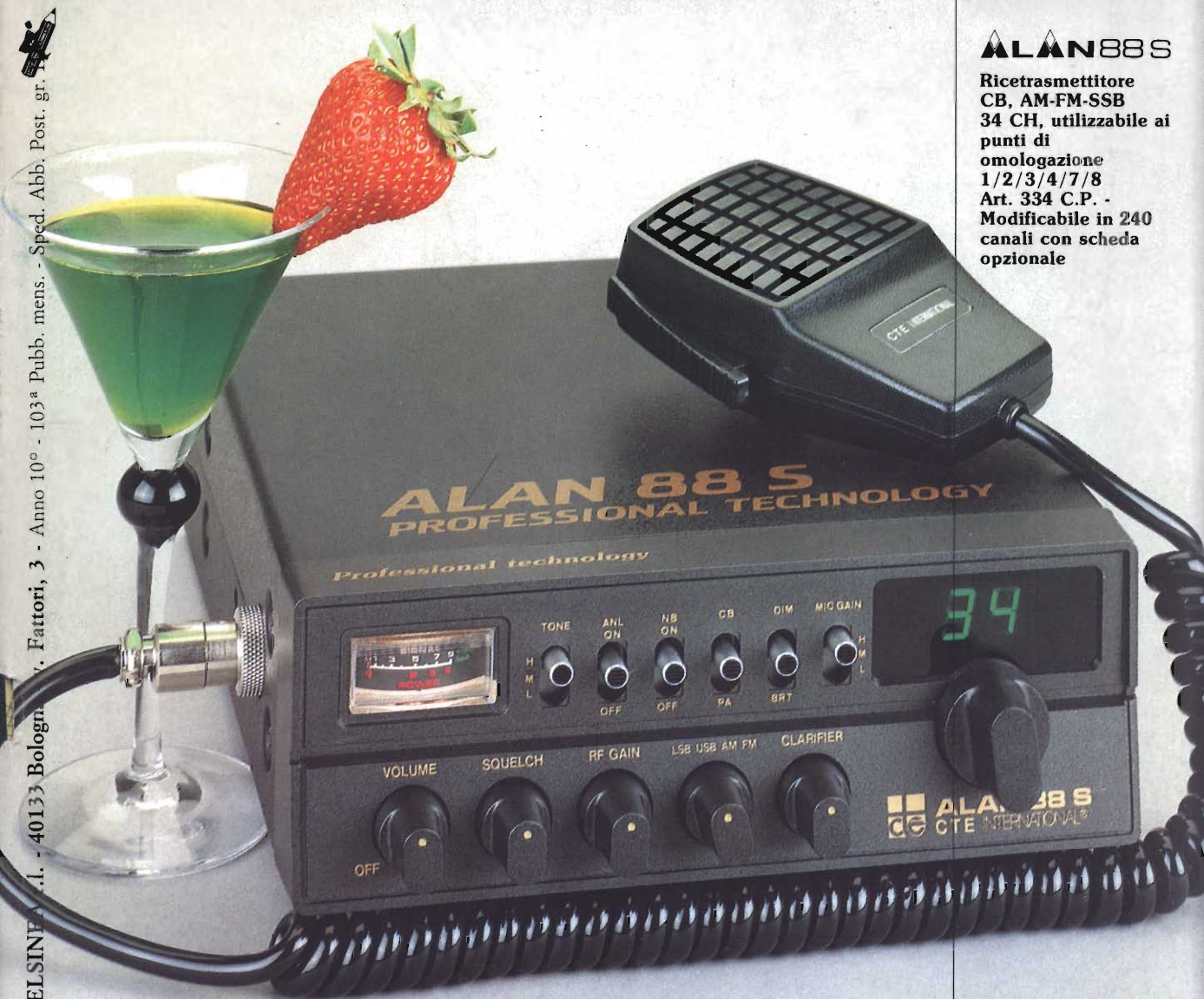
n. 6 - Giugno '92 - Lit. 6000

ELETTRONICA FLASH

— Moden Packet — Modulatore TV 2ª parte —
— S.O.S. Mare — RACAL RA 1771 e 1772 —
— Depilatore elettronico — Intersat '92 —
— Stazioni di tempo e frequenza — Ecc. ecc. —

Soc. Edit. FELSINEA s.r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Anno 10° - 103ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III

Ottimo apparato VHF sintetizzato, con shift ± 600 Hz, tono 1750 Hz, presa per microfono ed altoparlante esterno. Possibilità di commutare la potenza d'uscita da 2,5 a 1 W.

Frequenza:	140 ÷ 149,995 MHz
Potenza:	2,5 W / 1 W commutabile
Modulazione:	FM ±5 kHz
Alimentazione:	8,4 ÷ 12 Volt
Controllo di frequenza:	PLL sintetizzato
Temperatura d'uso:	10 ÷ + 60°C
Peso:	563 gr (batteria inclusa)
Impedenza antenna:	50 Ω

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio 32032-315293 - Telefax (02) 55181914

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972 Telefax 051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. snc - Via Crociali 2 - Bologna

Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi		Italia		Estero
Una copia	L.	6.000	Lit.	——
Arretrato	»	8.000	»	10.000
Abbonamento 6 mesi	»	35.000	»	——
Abbonamento annuo	»	60.000	»	75.000
Cambio indirizzo		Gratuito		

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Anno 10 Rivista 103ª

SOMMARIO - GIUGNO 1992

RUBRICHE:

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO

❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs/pubblicità

SETTORI MERCEOLOGICI:

• Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Apparecchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • Antenne per radio-amatori e per ricezione TV • Apparecchiature HI-FI • Telefonia • Strumentazione • Componentistica

ORARIO DI APERTURA:
SABATO: 8,30-19 continuato - DOMENICA: 8,30-17,30 continuato

ABBONATI A ELETTRONICA FLASH!!
LA TUA FIDUCIA, IL NOSTRO IMPEGNO

cte
INTERNATIONAL

Ricetrasmettitore operante nella banda CB 27 MHz, AM-FM-USB-LSB, 271 Canali, Roger Beep, ECHO regolabile, Potenza RF 10 W (AM-FM) - 21 W (SSB) regolabili, Clarifier, NB/ANL, lettura ROS, RF Gain e MIKE Gain.

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO per BC1000 Quarzi Antenne lunghe e corto mierotelefoni e BC221AK tutto materiale nuovo - Generatore Segnali TS-403 HP e TS620 NP Multimeter ME6D rx MENDE MS225W del 1937 come nuovo - **VENDO** manuali x rxtx 1934/40
Tullio Flebus - Via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

VENDO o **SCAMBIO** con portatile VHF o Scanner tastiera Casio CT420 per £ 400.000 e calcolatrice programmabile scientifica Sharp EL-9000 in grado di disegnare funzioni su display per £ 200.000
Marco Cazzato - Via Salento 18 - **73014** - Gallipoli (LE) - Tel. 0833/21340

CERCO RTX-QRP-CW Heathkit HW8 HW9 - Ricevitore Kenwood R600 R1000 Yaesu FRG7000 - Ricevitori Surplus navali in buone condizioni - **CERCO** volume radiotecnica autore Ascione
Alberto - Tel. 0444/571036

VENDO Signal generator LSG16 leader 100K÷300 MHz, gen. BF0÷100 kHz FRG2206 SIN/Trian/Quadr - frequenzimetro una BF42 0÷30 kHz tutti con schemi funz. a £ 250.000 o **SCAMBIO** con RTX surplus port. tipo URC4 - WS88 - ecc. - telef. sera
IW2ADL Ivano Bonizzoni - Via Fontane 102B - **25133** - Brescia - Tel. 030/2003970

CERCO antenna attiva ARA 1500 dressler - telefonare ore 20.00
Roberto Mancini - Via Mazzini 7 - **60035** - Iesi (AN) - Tel. 0731/208587

Modem packet radio C/64 completo di interfaccia e programma 190 KL interfaccia packet radio PC compatibili con disco e manuale 100KL - stampante Commodore MPS 803 150 KL
Carlo Sarti - Via 1 Maggio 9 - **40010** - Galliera (BO) - Tel. 051/814039

CERCO copia manuale Hickok cardamatic 123R pago quanto richiesto
Ezio Molteni - Via Torno 20 - **22100** - Como

CERCO modifica per collegare un microfono preamplificato AL President Lincoln più schema sempre per President Lincoln
Giuseppe Berta - C.so Asti 100 - **14049** - Nizza Monferrato - Tel. 0141/726701

CERCO fotoc. o orig. di manuali del RX FR50B e TX FL50B sommer kamp. **CERCO** (anche fotoc.) schema e manuale RTX pearce Simpson - Super Cheetan CB - mille grazie
Stefano Conti - Via Dario Papa 4H - **20125** - Milano - Tel. 02/66805329

VENDO TX e RX per ponti radio VHF UHF quarzati o sintetizzati amplificatori di potenza per TX VHF - UHF di qualsiasi tipo - Schede DTMF - tone squelsch - sgancio ponte - convertitori per i 50 - 144 - 432 - 1296 MHz - modulatori video sintetizzati per telecamera
Giuseppe - Via XXV Aprile 107 - **28024** - Tel. 0322/93487 (h. 20/22)

VENDO micro preamplificato Adonis 303G tasti Up-Down - selettore FM-SSB nuovo ottimo £ 110.000 - Comet ABC22 2x5/8 144 MHz £ 45.000 - **CERCO** rotore per elevazione antenne
Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel S. Pietro (BO) - Tel. 051/944946

VENDO PRG per C64 utility lotto e radioamatoriali o **SCAMBIO** con CB omologato tipo Alan 48 - se interessati inviate £ 3.000 in francobolli per catalogo di oltre 20 pagine e riceverete catalogo Surplus e vari kit
Charlie Papa - Box n° 12 - **62014** - Corridona (MC)

VENDO interfaccia telefonica µPE £ 300.000 - computer Olivetti M15 £ 500.000 - programma per Scanner AR3000 £ 50.000 - centralino telefonico 2/5 £ 500.000 - coppia videotelefoni £ 1.200.000 - realizzao circuiti a richiesta
Loris Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO batterie a secco e non 12VE6V pile NCD ricaricabili Relais vari alimentatori a più uscite - telefonare ore pasti
Romualdo Pavoni - Via Ceciliano 159 - **52010** - Arezzo - Tel. 0575/320455

VENDO oltre 100 dischetti per Commodore 64/128, tra cui lotto, radioamatoriali, gestionali, grafica, musica, ecc. - scontati al 20% completi di chiare e semplici istruzioni in italiano - accetto anche scambio con vostro software o apparecchiature - per ricevere il catalogo di oltre 20 pagine scrivere allegando £ 3.000 in francobolli quale contributo spese di spedizione - eseguo circuiti stampati su ordinazione a £ 110 al cmq **VENDO** vario materiale surplus, diodi laser, visori IC16 ecc.
Charlie Papa P.O. Box 12 - 62014 - Corridonia (MC

CEDESI torne B1 o C14 SP600 TX Impa IF61 20W 60 MHz - **CERCASI** AR4 - ARK - AR6
Giobatta Simonetti - Via Roma 17 - **18039** - Ventimiglia - Tel. 0184/392415)

CEDO riviste varie di radio ed elettronica - manuali di componentistica - tubi usati radio TV - RX Philips multigamma RX cercapersone da taschino - converter 144/28 MHz - RTX storno VHF (tutti apparati da sistemare) **CERCO** riviste QST - HAM Radio - 73 Magazine - CD 59÷61 - El. viva 1ª serie - radio rivista 47÷55 - catalogo OM Marcucci 70 - 72/81 - Far da se 90 n°4 - Fai da te 91 n°7/8-92 n° 1 - radio kit 90 n°12 - El. Pratica 91 n°2 - Fare El. 86 n°3 - 88 n°5 - 89 n°11 - 90 n° 5-6-7/8 - El. mese 62 n°15 (Dicembre) - 65 n° 4 e segg. (anche da fotocopiare)
Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO sistema videoscrittura Amstrad PCW 825 completo di stampante e programma Locoscript 2 £ 400.000 come nuovo + regalo Olivetti Prodest PC128S con disko drive 3,5 guasto + alcuni programmi
Francesco Righi - Via Repubblica 75 - **27049** - Stradella (PV) - Tel. 0385/44023

VENDO 2A3 - 211 - 100 THEF806S - GZ34 - EL81 - VT52 - VT25A - EL51 - ECC81 - ECC82 - ECC83 - ECC8025 e molte altre **VENDO** H.P.3400 A AC R.M.S. voltmetro **VENDO** H.P. 200CD oscill. sinusoidale **COMPRO** bobinatrici normali e per nido d'ape **CERCO** T.U. Philips PK51099
Mauro Azzolini - Via Gamba 12 - **36015** - Schio (VI) - Tel. 0445/526543

VENDO o **CAMBIO** con BTX compatibile IBM HD20M 2 drive video Hercules + mouse
Enrico Gavazzi - Via Manzoni 16 - **20040** - Cavenago - Tel. 02/9501472

VENDO Modem Packet radio C/64 completo di cavetti e disco 190.000 interfaccia packet radio PC compatibili 100.000 con disco + manuale
Carlo Sarti - 1° Maggio 9 - **40010** - Galliera (BO) - Tel. 0151/814039

VENDO n. 2 trombe RCF art. HD3418T con trasformatore, tensione 100-50 Volt £. 60.000 ciascuna + n. 2 trombe RCF art. HD109 16 Ω 12W £. 40.000 + n. 3 trombe RCF art. HD106 Ω 12W £ 40.00 ciascuna **VENDO** n. 1 amplificatore RCF art. AM5040 potenza 40-60W uscite 4-8-16 Ω tensione 50-100V - occasione £ 300.000 + n. 1 amplificatore RCF AM3 funzionante con batteria auto 12V per autoveicoli £ 175.000 **VENDO** microfoni RCF vari tipi - occasione
Laura Donato Cagnoli - Via Luigi Vacchelli 2 - **26034** - Piadena (CR) - Tel. 0375/98166

SCAMBIO M10 Olivetti perfetto nessun graffio - manuale con PC compatibile o monitor a colori (Amiga/C64/tipo Commodore/Philips) **SCAMBIO/VENDO** HAM radio C/64 - Amiga n°7 disk £ 60.000 - ora è possibile con il Modem Digicom andare in RTTY/Amtor/CW/ASCH - il PRG + le struzioni £ 25.000 - lista C/64 £ 2.000 - lista Amiga (su disco) £ 7.000
Giovanni Samannà - Via Manzoni 24 - **91027** - Paceso (Trapani) - Tel. 0923/882848

VENDO frequenzimetro Sabtronik 8610/A 8 digit 750MHz e 300K RTX VHF Kenwood TH25E 135-168 MHz con adattatore 12VPC1 £ 300K RTX UHF Icom IC04E 420-450 MHz con Mic-Alt esterno borsa macco bat. 12V ICBP 7 £ 300K
Sergio Perasso - Via B. Croce 30 - **15067** - Novi Ligure (Alessandria) - Tel. 0143/321924

VENDO manuale con schemi stazione radio militare AN/GRC con schemi radio tipo RT 66-67-68/GRC e valvole di ricambio nuove tipo n°1 CRC 2E24 - n°2 1AE4 - n°2 SHY - OB2 - n°1 6AK5 - n° 1 6AK6 - n° 1 3AG - n° 3A5 - n°2 IR5 - n°2 7H - 4B - n°1 GH 2392 tutto a £ 60.000 - telefonare ore pasti
Davide Scaravaggi - Via Circonvallazione 32 - **26023** - Grumello (CR) - Tel. 0372/70419

VENDO RX Yaseu FRG 9600 + convertitore FC 965 + scheda video tot. £ 600.000
Andrea Nardini - Via Fontane 101 - **31020** - Treviso - Tel. 0422/303714

COMPRO PRC8/9 - GRC9 - BC1000 - AR18 - Surplus italiano tedesco - RX TX Geloso **VENDO** BC611 USA - sistema di mira per F84 - schemari radio ravalico fotocopie - strumenti misura anni '50 - vini da collezione
Laser - Circolo Culturale - Casella postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (ore ufficio - Magnani)

CERCO WS21 radio epoca 1920/30 **CEDO** Surplus ANGRC9 completa accessori sacche 450K lire Hallicraft ERS 53BC scale a mezzaluna 280 K lire - telefono da campo tedesco F33 180 K lire PP114 per BC1000 scarso 70K lire
Francesco Ginepra - Via Amedeo Pescio 8/30 - **16127** - Genova - Tel. 010/267057

Spectrum plus 48K + interfaccia uno + microdrive + 3X Printer + prorammi + manuali **VENDO** £ 200.000 + spese postali - telefonare ore serali
Remo Santomassimo - V.le Petrarca 39 - **04100** - Latina - Tel. 0773/487611

CERCO libretto o schema precision Sinal generator series E 205 C precisus apparatus company inc E4MURST LI - NY - USA - Idema - Sontrac 4TD 103 hight/street e DGWare - MIDD4SEX model 2500 serie n° GU5
Salvatore Alessio - Via Tonale 15 - **10127** - Torino - Tel. 011/616415

CERCO stazione ricetrans 19MK3 completa non manomessa
Luigi Albarella - Via Feudo 11 - **80030** - Scisciano (NA) - Tel. 081/8441139

Valvolari - Collins - Drake - Geloso - Hallicrafter etc. riparo-ricondiziono - strumentazione - documentazione - esperienza adeguata dal 1968 I1MCR
Bruno - **10044** - Pianezza (Torino) - Tel. 011/ 9678452

Sei un nuovo CB o sei un nonno della CB? Hai problemi? Sei del parere che la CB, non sia più quella di una volta? Allora sei dei nostri! Scrivici! Il Radio Napoli Group International CB ERS/DXERS **CERCA** nuovi soci!
Alfondo Vitiello - Via G. Gigante 39/1 - **80128** - Napoli - Tel. 081/5499313

CEDO filtri KVG XF9/A + 2XTals - XF107/B - YG455/C (500 Hz) - fox tango per TS930 (500 Hz) - quarzi fino 25 MHz - tubi nuovi: 6AL5W - 6X4W - 6AG5 - 144 - 1S5 - 3A4 - 35QL6 - IC Prescaler 1,2 GHz - scheda processor FT101 - SBE sentinel Scanner VHF 8 CH XTals **CERCO** RX sintonia continua tipo: FRG7 - R600 - R1000 - documentazione di oscilloscopio TEK 922 - sweep Wavetek 1061 multimetro TES VE368 - millivoltmetro TES MV170
Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO stazione completa CB composta da RTX President Jackson - alimentatore Intek PS 68 - rosvattametro ZetaGi HP1000 il tutto con imballo originale a £ 500.000
Stefano Pecorella - Via Alberto Favara 84 - **91018** - Salemi (Trapani) - Tel. 0924/64237

VENDO Lafayette "Texas" + microfono Intek M-700 + alimentatore Intek PS-30 + antenna ECO Boomerang 2,75 m tutto a £ 170.000 - telefonare ore pasti
Alessio Conti - Via Liguria 4 - **56124** - Pisa - Tel. 050/573033

CEDO corredo Kiev88TTL nuovo istruzioni italiano £ 700.000 - corredo Kiev60TTL buono stato £ 350.000 - Kiev19TTL nuova attacco Nikon £ 165.000 - magnifico 100 - 2,8 per detta £ 135.000 - Zenit ET nuova - esposimetro £ 115.000
Gaetano Giuffrida - Via Piave 2 - **95018** - Riposto (CT) - Tel. 095/7791825

In perfette condizioni **VENDO**: Tester dig. PAN5400 £ 100.000 - alimentat. 29 10A £ 50.000 - Alim. Kert 5A £ 20.000 - ant. CB veicol. Panther 27 £ 10.000 - ant. CB port. Intek KA 27 £ 10.000 - Rosmetro watt 24 TM999 nuovo £ 20.000
Eros Colle - Via Piave 58/B - **32035** - S. Giustina (Belluno) - Tel. 0437/88619

VENDO libri su Hi-Fi a valvole - manuali a valvole - schemari radio a valvole - trasformatori di uscita per EL34-6L6-KT88-2A3 ecc. **VENDO** generatore di monoscopio a colori valvole tipo 6234 VENDO pre e finali valvolari
Luciano Macrì - Via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

Spectrum plus 48K + Interfaccia uno + microdrive + programmi + manuali **VENDO** £ 200.000 + S.S. - telefonare ore serali
Remo Santomassimo - V.le Petrarca 39 - **04100** - Latina - Tel. 0773/487611

Per provalvole Safar Mod. TV 11 **CERCO** manuale d'uso anche fotocopia pagando il prezzo richiesto
Mario Visani - Via Mad. delle Rose 1 - **01033** - Civitacastellana - Tel. 0761/53295

A esaurimento BC603 - U. Armi 1940 - 20/30 MHz - 10 tubi funzionante altoparlante alimentatore tutto contenuto come nuovo £ 200.000 - valvole di scorta o altri tubi tasti U.S.A. grandi variabili cuffie ecc. chiedere Giannoni
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

VENDO programma per PC per la Gestione dello scanner AR3000 di cui ne permette l'uso come analizzatore di spettro e molto ancora - il tutto a 70.000 £ + spese postali - telefonare la sera tra le 20 e le 21
Enrico Marinoni - Via A. Volta 10 - **22070** - Luriago M. - Tel. 031/938208

VENDO valvole nuove per BF tipo: 5933WA - 5751WA - 5814A - 6681 - valvole tipo 100TH complete di zoccolo ceramico - valv. tipo VT4/211 - valv. speciali tipo: 5R4WGY Chatam 5U4GB - PH valv. tipo: GZ34 Mullard disponibili altri tipi
Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0547/987216

VENDO lineare valv. eltelco 150WAM 100.000 - President Lincoln nuovo 350.000 port. 144 MHz - CT1600 150.000 con mike/Speaker - Yaesu FT209R 200.000 - gradite prove presso mio QTH
Mauro Polgatti - Via Venezia 8 - **20077** - Casalmaiocco (MI) - Tel. 02/98270182

VENDO FT901DM con 11 metri 900.000 £ - FC Yaesu 707 230.000 £ + alimentatore Microset - 34 amper + Uniden 2020 HF 750.000 £ CERCO micro Adonis da base 303G + fltro TV Magnum grazie.
Luigi Grassi - Via Loc. Polin 14 - **38079** - Tione Trento - Tel. 0465/22709

VENDO RTX 58MK1 - 48MK1 - 19MK3 - RTX - RT70 - GRC9 con o senza amplificatore di potenza originale RTX - PRC6 nuovi imballati - PRC8-9-10 RX Geloso - GZ216 provavalvole 177 con cassetti aggiuntivi RX390 392 Racal RA17 (20÷22)
Guido Zacchi - Via G. Di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384

VENDO mixer audio ortopaonic GIN2 OUT - 2 piatto Akai - piastra di registrazione Marantz - banco da operatore radio/audio prezzo tratt. anche permuto con eventuali offerte - telefonare sera
Giorgio Giovagnoli - Via Zuccari Ranco 15 - **47031** - Rep. S. Marino (Serravalle) - Tel. 0549/900809

VENDO Modem usati funzionanti HAYES compatibili e non BAUD 1200 - 2400 - 9600 a partire da lit. 50.000 - stampanti ad aghi da lit. 120.000 - libri - articoli - interfacce e programmi per Spectrum disponibili
G. Domenico 120YO Camisasca - Via Volta 6 - **22030** - Castelmarte (CO) - Tel.031/620435

Telescrivente teletype Mod. 33 con lettore - perforatore di nastro, perfetta, **VENDO** a £ 50.000 (tel. ore 16÷19)
Ermanio Bertarello - Via Claviere 47 - **10096** - Collegno (fr. Leumann) (TO) - Tel. 011/301071

CEDO duplicatore tubo prolunga per Kiev88 £ 120.000 - obiettivi Nikon-Konos se perfetti 28-2,8 £ 230.000 -70-210 macro £ 510.000 - fotocamera Beirette £ 29.000 - Flash metz automatico £ 55.000 - valigetta GM masters £ 80.000
Gaetano Giuffrida - Via Piave 2 - **95018** - Riposto (CT) - Tel. 095/7791825

VENDO trasformatore di alimentazione 250W rete 100÷270 VL secondario VL. 6,3x6A/VL300x0,57 VL30x0;5A - trasformatore di uscita tipo blindato 60W per controfase di El. 503 tipo Geloso n° 6061 R uscite 2-4-8-16-32-128Ω 70VL completo di schema Geloso G1/1070A. I due trasformatori £ 70.000 comprese spese postali **CERCO** ricevitore Collins 755 - 3C
Angelo Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/47458 (ore 16÷21)

VENDO valvole GZ34 - 5R4GY - GZ32 - VT52W.E. o Hytron - VT4C - 211 - EF806S ecc. - 8025S ecc. 82 - ECC81 - 2A3 - EL51 - KT66 e molte altre **VENDO** H.P. 410B in perfette condizioni **VENDO** HP 3400A RMS AC voltmeter 10Hz÷10MHz perfette condizioni **VENDO** HP200
Mauro Azzolini - Via Gamba 12 - **36015** - Schio (VI) - Tel. 0445/526543

VENDO lineare Z6 BV2001 - 1200W valvole nuove causa inutilizzo omaggio Ros - wattametro ZGH201 nuovo £ 400.000 - impianto TV satellite "Astra" 32 canali TV con parabola RX 100 canali stereo, cavi, ecc. perfetto £ 700.000
Silvano Gastadelli - Via Dante 178 - **26100** - Cremona (CR) - Tel. 0372/414590

CERCO vecchi numeri di QST - CQ (USA) HAM Radio horizon 73 magazine
Gianluigi Portinaro - Via Deandreis 52 - **13040** - Palazzo Verc. (VC) - Tel0161/818374

VENDO President Lincoln, nuovo, usato, pochissimo a lire 450.000 - telefonare ore serali
Luca Milan - Via Contarini 4 - **37138** - Verona - Tel. 045/8301234

In perfette condizioni **VENDO** (vere ocasioni): tester digitale completo di istruzioni e puntali (£ 100.000) Pain 5400 - aliment. stabilizzato ZG 1210 10A £ 50.000 - alim. Kert5A £ 20.000 - antenna CB veicolare Panther 27 £ 10.000 - ant. CB portatile Intek KA27 £ 10.000 - rosmetro wattmetro transmatch ZG TM 999 nuovo £ 20.000 - telefonare dopo le ore 20.00 - posso spedire via PT
Eros Colle - Via Piave 58/B - **32035** - S. Giustina (BL) - Tel. 0437/88619

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______ Cognome ______

Via ______ n ______ Tel. n. ______

cap. ______ città ______

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB -
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

06/92

Abbonato ☐ Sì ☐ NO

MODEM PACKET RADIO

Carlo Sarti

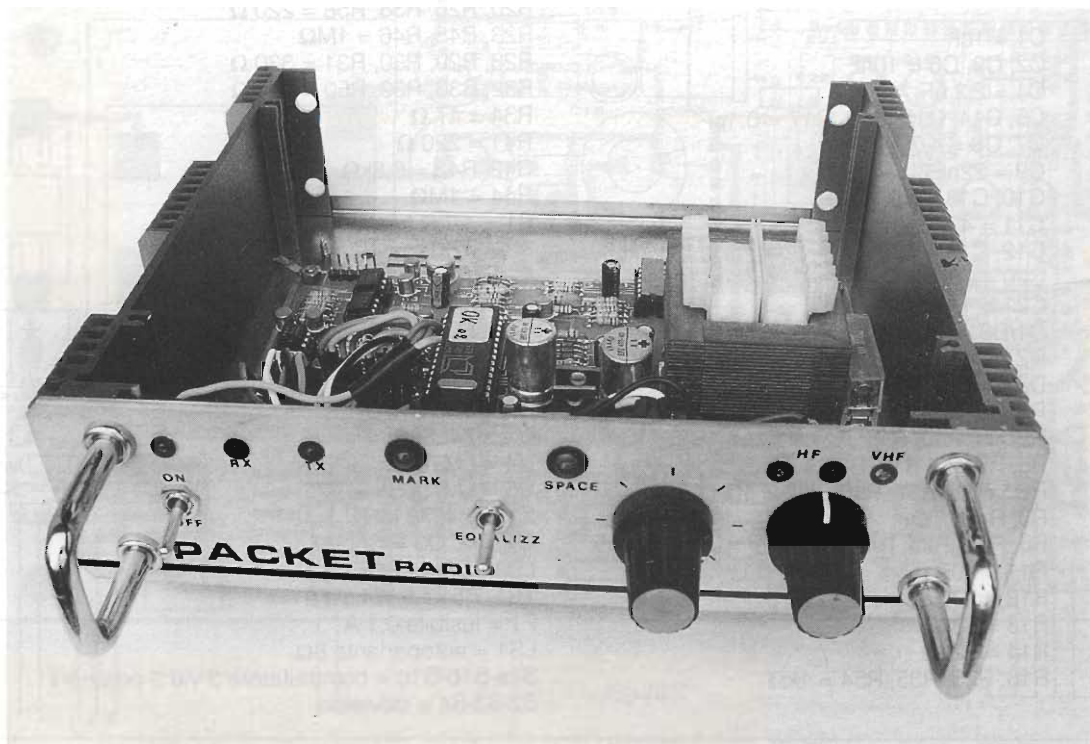
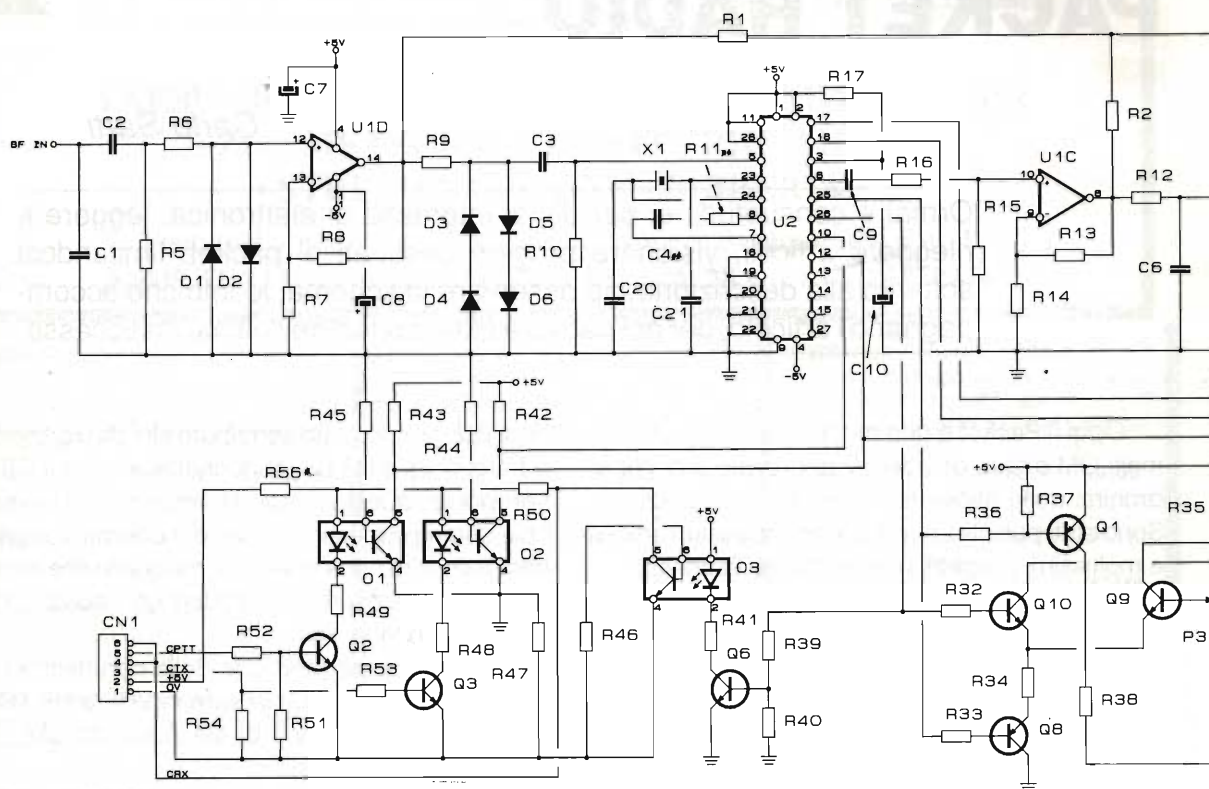
Ormai è consuetudine, per chi si interessa di elettronica, leggere e rileggere articoli, visionare progetti destinati al packet, limitandosi soltanto alla descrizione, ad osservare lo schema, le foto che accompagnano l'articolo, per poi passare oltre, consci dell'ultimo insuccesso.

Oggi il Packet è una meta ormai raggiunta da molti OM e non, desiderosi di provare e di impadronirsi delle nuove tecniche di comunicazione. Sono stati pubblicati a riguardo moltissimi articoli e moltissimi progetti, non resta che la scelta.

Anche il mercato ormai è saturo di potenti e famosi TNC dedicati a professionisti della radio, certamente la tecnica non la si può fermare, ma ogni tanto ci si dimentica di chi possiede un vecchio C64 o di chi arriva con soddisfazione a comprarselo usato.

Conscio di non scoprire l'acqua calda, e di dare solo un modesto contributo alla divulgazione ed alla possibilità di «spacchettare» con il C64, ripropongo questo modem rispolverato da «vecchi» circuiti e messo in chiave moderna con una costruzione razionale, veloce, ma quello che conta di più è descrivere e costruire un «coso» che funzioni subito.

Questo Packet possiede delle caratteristiche professionali, e si può operare in VHF e HF. Sul circuito elettrico penso ci sia poco da dire, in quanto è già un classico.

Il modem si sviluppa attorno al AM7910, oppu-

Elenco componenti

C1 = 1nF
C2, C3, C6 = 10nF
C4 = 2,2 nF
C5, C14, C15, C16, C17 = 0.1μF
C7, C8 = 4,7μF
C9 = 22nF
C10, C18, C19 = 1μF
C11 = 47μF
C12, C13 = 470 μF
C20 = 18pF
C21 = 10pF
D1/D8 = 1N4148
DZ1 = 15V/1W
DZ2 = 5,6V/1W
R1, R51, R52, R53, R57 = 2,2kΩ
R2, R8, R10, R15, R27 = 47k
R6, R7, R9, R18, R21 = 10kΩ
R22, R36, R37, R40, R55 = 10kΩ
R3, R4 = 1 Ω
R5, R17, R24, R47 = 100kΩ
R11 = 100 Ω
R12 = 470 Ω
R13 = 33kΩ
R14 = 22kΩ
R16, R25, R35, R54 = 1kΩ
R19, R48, R49 = 470 Ω
R20, R26, R38, R58 = 220 Ω
R23, R45, R46 = 1MΩ
R28, R29, R30, R31 = 330 Ω
R32, R33, R39, R50 = 4,7kΩ
R34 = 47 Ω
R41 = 220 Ω
R42, R43 = 6,8kΩ
R44 = 1MΩ
P1 = 47kΩ log.
P2 = 47kΩ
P3 = 10kΩ
Q1, Q5, Q7, Q8, Q12 = BC177
Q2, Q3, Q6, Q9, Q10, Q11 = BC107
Q4 = 2N1711
U1 = LM348
U2 = AM7910
U3 = 74LS86
U4 = LM7805
U5 = LM7905
X1 = 2.4576 MHz
O1, O2, O3 = CNY17
LD1/LD8 = LED
TR1 7,5+7,5 V/4,5 VA
F1 = fusibile 0,1 A
LS1 = autoparlante 8Ω
S1a-S1b-S1c = commutatore 3 vie 3 posizioni
S2-S3-S4 = deviatori

figura 1

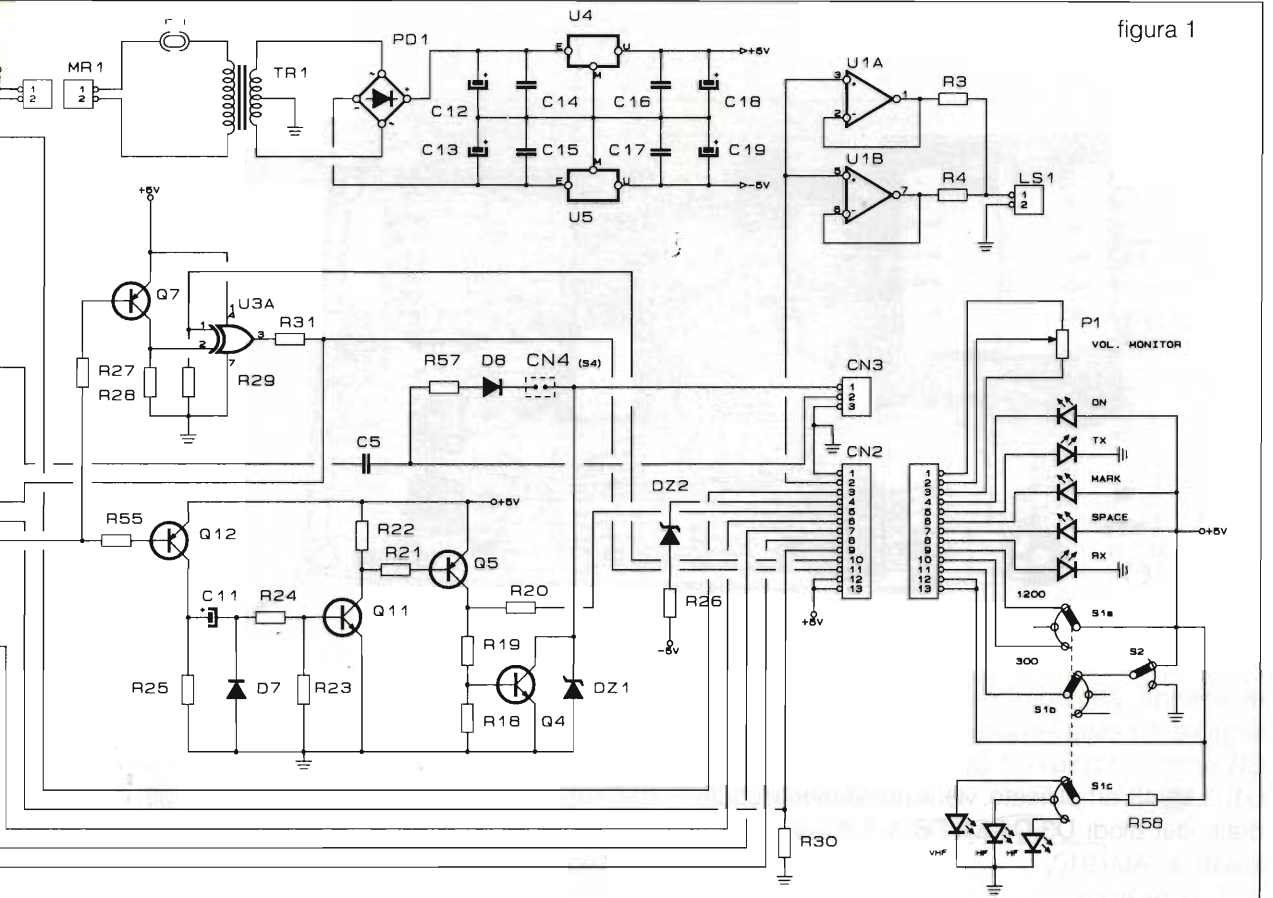
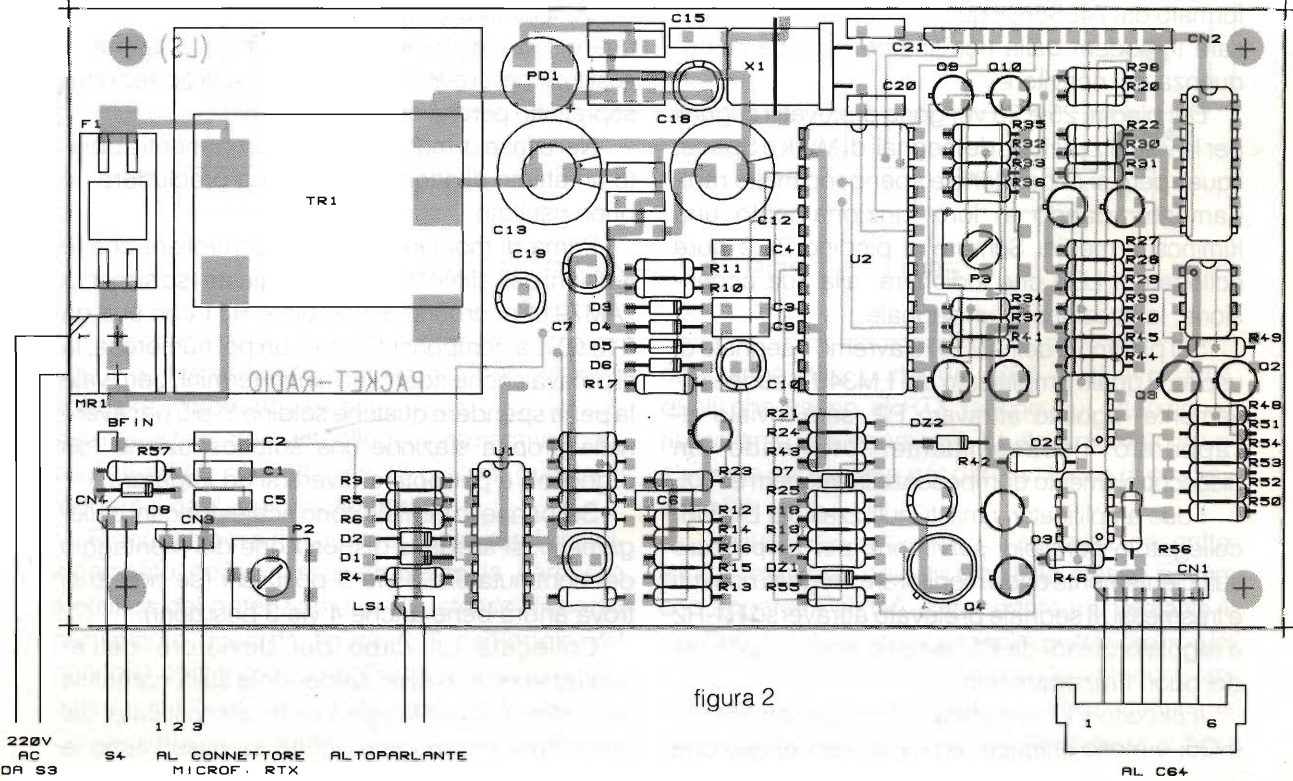
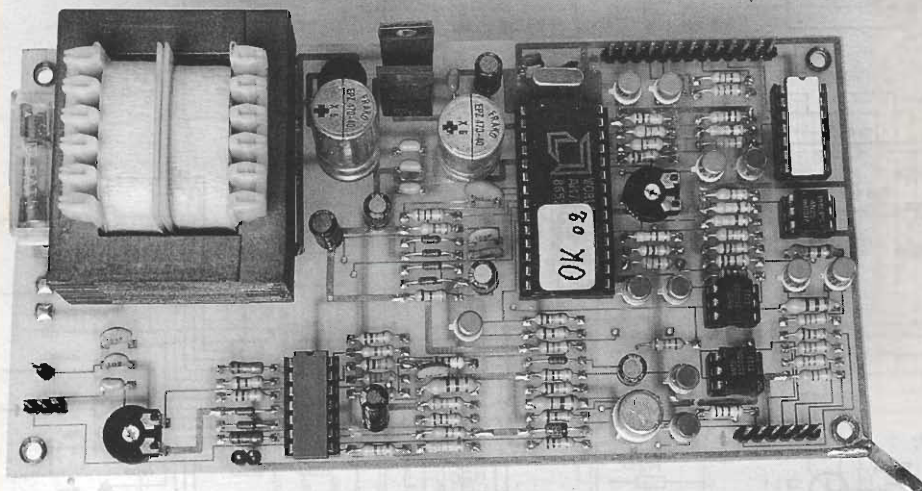



figura 2

re volendo, attorno al più sofisticato AM7911; il segnale di bassa frequenza, prelevato attraverso C2, viene limitato da D1-D2 e inviato all'ingresso di U1; l'LM348, amplificato, viene nuovamente squadrato dai diodi D3-D4-D5-D6 a 1,4 volt, quindi inviato all'AM7910.

È pure collegato un interessante correttore, formato dal 74LS86, il quale provvede a compensare il modem dalla non lineare risposta di frequenza del ricevitore.

Dai piedini 25 e 26 vengono prelevati i segnali per la visualizzazione dei segnali di Mark e Space, i quali però si accendono e spengono molto rapidamente, dando al loro funzionamento una luminosità media. Sempre al piedino 25 è pure collegato il LED che indicherà, alla sua accensione, la ricezione di un segnale.

Sul piedino 8 dell'AM7910 avremo il segnale di uscita, il quale amplificato dal LM348 e successivamente regolato attravero P2, sarà inviato all'apparato ricetrasmittente, ottenendo un disaccoppiamento di impedenza tra modem e RTX.

I due amplificatori rimasti inutilizzati del LM348, collegati in parallelo, serviranno per amplificare sufficientemente onde monitorare i segnali ricevuti e trasmessi. Il segnale prelevato attraverso R1-R2 è regolato quindi da P1, avremo così la certezza del buon funzionamento.

Il circuito PTT allo stato solido, formato da Q4 e Q5, è molto efficace, ed evita l'uso di relé che spesso causano problemi di commutazione.

È pure inserito un circuito Watch-dog composto da D7-C11-R24; questo, nel caso di un guasto dell'apparato limita il tempo di trasmissione.

Nel circuito dell'interfaccia è montata la R47, che è collegata fra la massa del Modem e la massa del computer, questo per eliminare cariche statiche. Sono montati tre fotoaccoppiatori al posto di uno solo quadruplo, poiché in caso di guasto si facilita la sostituzione, si evita l'inutilizzo di una delle sezioni e soprattutto perché costerebbe di più.

Nella fase di montaggio dei componenti abbiate un attimo di attenzione per non precludere un buon risultato.

Prima di montare l'AM7910 controllare che le tensioni dell'alimentatore siano giuste (se si monta l'AM7911 ricordarsi di cambiare R11 con una da 910 Ω). La componentistica è un po' numerosa, la si poteva anche ridurre ai minimi termini, però vale la pena spendere qualche soldino in più per avere nella propria stazione una autocostruzione "da orgoglio", e per potere divertirsi ed imparare.

Sul pannello frontale sono richiesti alcuni collegamenti, si allega la disposizione del montaggio del commutatore 3 vie 3 posizioni (se non lo si trova andrà bene anche 4 vie 3 posizioni).

Collegate un capo del deviatore dell'equalizzatore a massa, saldandolo sulla carcassa dello stesso. Il cablaggio è molto semplificato, dal connettore del modem. Infatti se osserviamo la

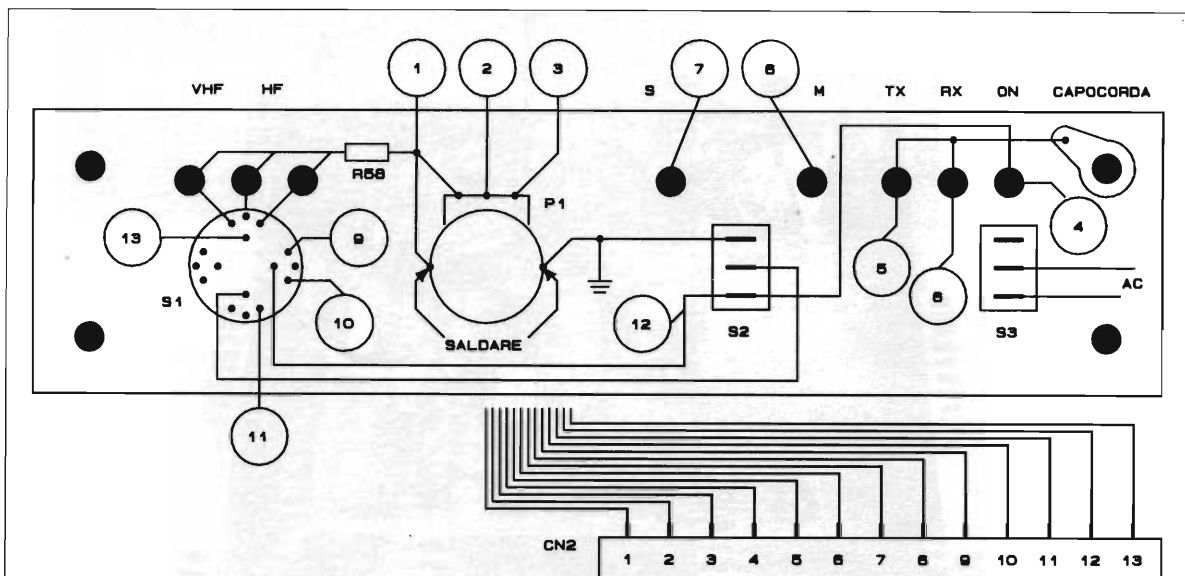



figura 3

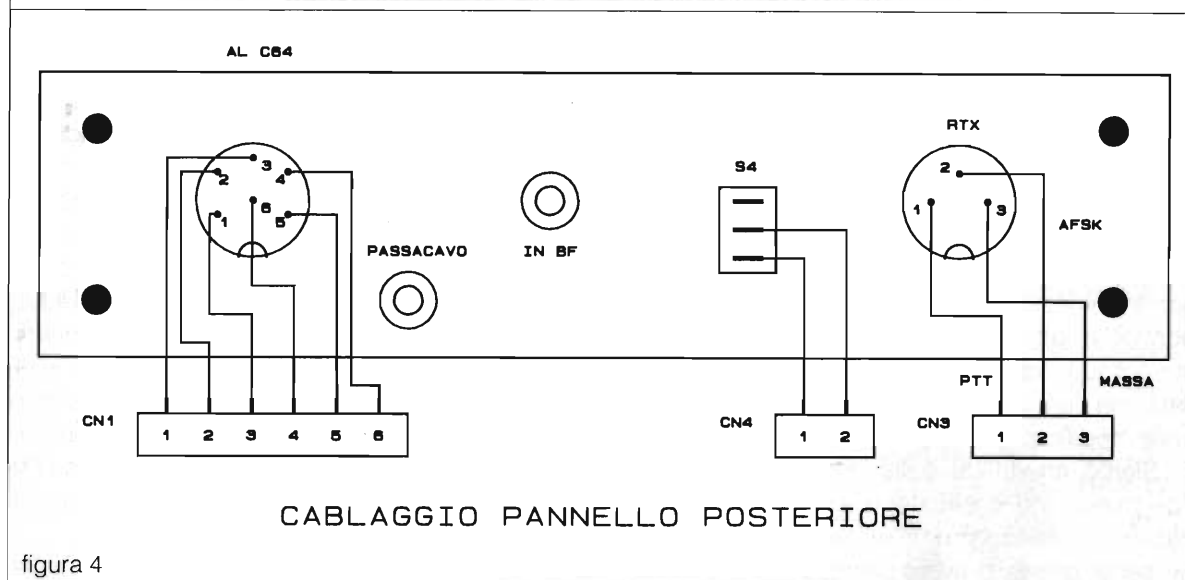
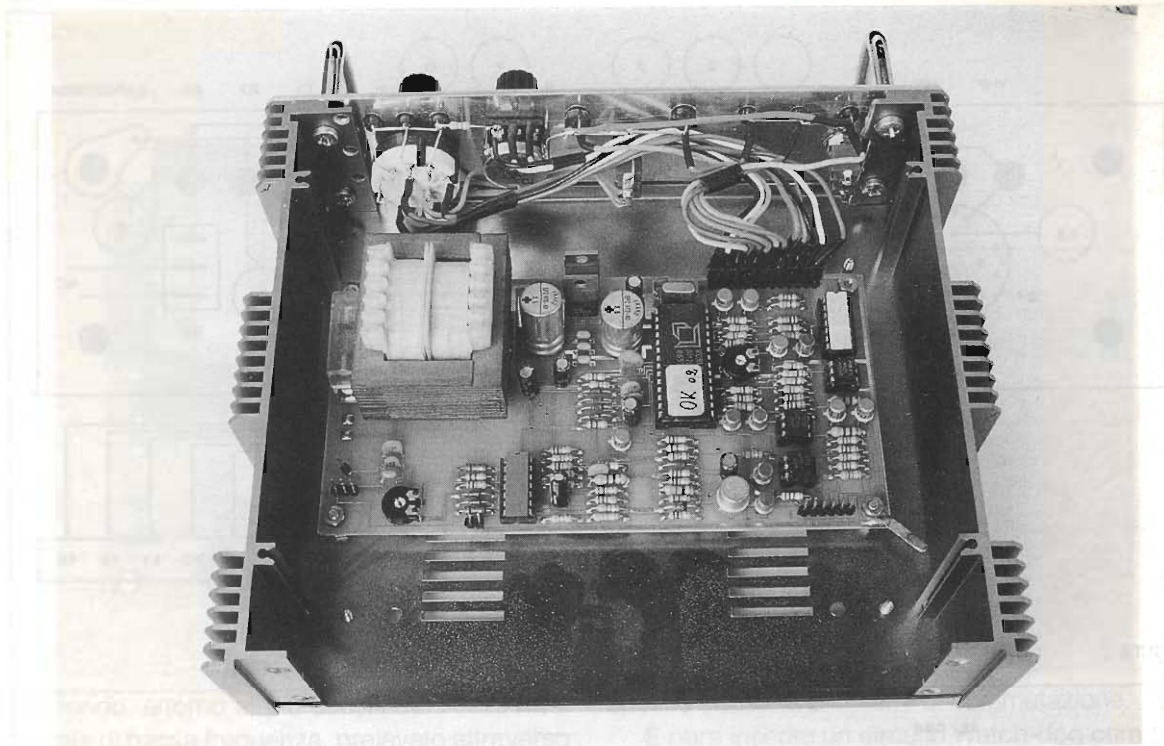



figura 4

figura 3, riguardante il cablaggio del pannello anteriore, noteremo che sono evidenziati dei collegamenti numerati, tali collegamenti saranno convogliati ad un connettore a 13 piedini, questo ci renderà il cablaggio molto pratico.

Ricordiamoci a riguardo, di assicurarci un collegamento della massa attraverso la carcassa metallica del potenziometro P1, stesso discorso per quanto riguarda figura 4, il cablaggio del pannello posteriore, colleghiamo correttamente i connettori CN1-CN3 (attenzione a non invertirli). Colleghiamo ai connettori DIN i collegamenti che vanno alla porta del C64 e all'altro DIN quelli che vanno al RTX (anche qui attenzione, rispettiamo i collegamenti). Il tutto è montato in un elegante contenitore per dare un tocco di professionalità.

Una ulteriore «chicca» dell'apparato descritto è rappresentata dall'utilizzo dello stesso anche con apparati Palmari. Per rendere più versatile il modem, monteremo sul pannello posteriore, ma lo si può montare anche sul pannello anteriore, un deviatore che ci consentirà di ponticellare il connettore CN2 qualora il modem venga utilizzato

appunto con apparati palmari. Il valore della resistenza R57 di 2,2 kΩ è standard e può variare secondo il tipo di apparato usato (può infatti cambiare il valore della capsula microfonica).

Una brevissima nota per quanto riguarda R56: per il momento al posto della resistenza fare un ponticello (attenzione a non fare corti) poiché si sta collaudando il modem per altre utilizzazioni, sarà mia cura comunicare alla Redazione l'eventuale modifica.

Siamo arrivati al collaudo, ci sono poche spiegazioni da dare: dopo essere certi di un cablaggio corretto, di un inserimento dei connettori nel senso giusto, di avere controllato le tensioni di riferimento riportate, ci sintonizzeremo su uno dei tanti segnali pachet in gamma VHF, preleviamo il segnale audio attraverso la presa phono dell'RTX, regoliamo P1 fino ad ottenere un ascolto sufficientemente alto.

Centriamo con la sintonia dell'RTX il segnale fino ad ottenere una accensione sicura del LED RX, a questo punto siamo già in grado di visualizzare sul monitor i segnali ricevuti.

Qualora il LED RX sia stabilmente illuminato, con segnali forti e non corrisponda una decodifica corretta, inserire l'equalizzatore tramite S2, che compensa una scarsa linearità della risposta di frequenza dell'apparato usato.

Con il selettore ci portiamo nella banda desiderata 1200 Bd per VHF, 300 Bd per HF; in questo caso operando in SSB scegliere una delle due posizioni è indifferente; per regolare i LED di Mark e Space agire su P3 fino ad ottenere una illuminazione media dei due LED. Dopo aver inserito i parametri richiesti del programma, siamo già in grado di trasmettere, l'nica operazione richiesta ancora è quella di regolare attraverso P2 il segnale di uscita ad un livello sufficientemente alto.

Il programma richiesto è il Digicom 64 nella versione 1.41-1.51 caricate da disco; è possibile reperire tale programma gratis, in quanto gli autori ne vietano la commercializzazione.

Considerata la qualità dello stampato (doppia faccia metalizzata) potrete contattarmi, così dicasi pure se interessa il CS, montato o tutto funzionante. Allego pure tutte le indicazioni per il montaggio del pannello anteriore e posteriore, i quali richiedono componenti tutti di facile reperibilità. Resto a disposizione per ulteriori chiarimenti.

Al completamento avrete fra le mani una costruzione elegante ma soprattutto funzionante!

SWITCHMODE POWER SUPPLY
OVVERO
ALIMENTATORE A COMMUTAZIONE

Stefano Delfiore

Impariamo a fare la conoscenza degli alimentatori a commutazione, una realtà sia in campo industriale che hobbistico.

Un circuito elettronico, per poter funzionare, richiede di essere alimentato perciò lo si collega a un generatore che gli possa fornire corrente. Tale generatore può essere una batteria oppure un alimentatore stabilizzato.

Nella sua forma più classica tale alimentatore consiste di un trasformatore di potenza operante alla frequenza di rete (50Hz in Europa), un raddrizzatore, un condensatore di filtro e un circuito regolatore lineare serie. Tale regolatore risulta semplice e affidabile, ma manifesta grosse limitazioni per quanto riguarda il peso, l'ingombro e il rendimento che tipicamente è compreso tra il 40 e il 60 per cento con possibilità di scendere sotto il 40 per cento in presenza di forti correnti in uscita e elevate differenze di tensione tra ingresso e uscita.

Avere un rendimento basso significa che gran parte dell'energia richiesta alla rete viene dissipata sotto forma di calore e solo una parte viene ceduta al carico.

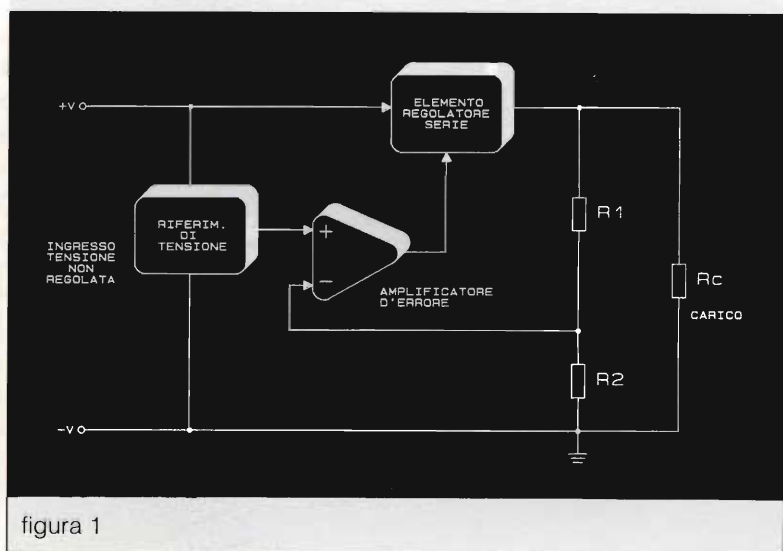
Non dimentichiamo il fatto che il transistore del regolatore lineare si comporta come un resistore variabile ed è lui che deve stabilizzare la tensione d'uscita variando la sua conduzione per compensare le variazioni del carico e della tensione di rete che può variare tipicamente del +/- 10%.

figura 1

In figura 1 è mostrato lo schema a blocchi semplificato di un regolatore serie lineare; esso è composto da tre distinte sezioni, una sorgente di tensione di riferimento, un amplificatore d'errore e l'elemento regolatore serie.

Il funzionamento può essere brevemente descritto come segue: la sorgente di riferimento genera una tensione Vr, il cui valore è indipendente dalla temperatura e dalla tensione di alimentazione non regolata; l'amplificatore d'errore compara questa tensione con un campione della tensione d'uscita Vc, e genera un segnale di correzione per l'elemento regolatore serie per avere sempre verificata la condizione Vr=Vc.

Il campione della tensione d'uscita viene prelevato attraverso un partitore resistivo (R1,R2) e se il guadagno dell'amplificatore d'errore è molto alto la tensione d'uscita può es-

sere espressa come segue:

Vout=Vr*((R1+R2)/R2).

I vantaggi principali dell'alimentatore a commutazione consistono proprio in un rendimento decisamente più elevato, che può raggiungere il 90 per cento, e in una riduzione notevole del peso e dell'ingombro. Questo è permesso perché il transistore regolatore lavora solo o in saturazione o in interdizione, per cui il prodotto corrente di collettore per Vce, che rappresenta la potenza dissipata in conduzione dal transistore, risulta bassa.

Esistono anche le perdite per commutazione dovute al fatto che il transistore per passare dalla interdizione alla saturazione e viceversa, deve passare attraverso la zona lineare. Tali perdite generalmente non sono molto elevate, ma un calcolo di esse non risulta semplice in quanto dipende da molti fattori legati fra loro. Da quanto detto sopra si può capire il perché dell'appellativo "commutazione" che si dà a questo genere di alimentatori; infatti il dispositivo di potenza (transistore) si comporta come un interruttore, a differenza degli alimentatori lineari dove si comporta come un resistore variabile. Naturalmente, come tutte le cose, anche questo tipo di alimentatore ha i suoi svantaggi rappresentati principalmente da emissioni di radio disturbi e notevole difficoltà circuitale, per cui solo con opportuni accorgimenti questi problemi possono essere in parte risolti.

In figura 2 è mostrato uno schema a blocchi semplificato di un generico alimentatore a commutazione; anche in questo caso abbiamo un generatore di tensione di riferimento e un amplificatore d'errore che riceve un campione della tensione d'uscita, ma non è detto che questa venga ottenuta attraverso un partitore.

L'elemento regolatore di potenza è, come precedentemente detto, un transistore che lavora come un interruttore. Abbiamo un oscillatore e una logica di controllo che genera un segnale di comando per il transistore di potenza, la cui frequenza è fissa, ma cambia il periodo durante il quale il segnale è tale da mandare il transistore in conduzione.

Infine esiste una rete di filtro composta da induttori, condensatori e diodi, che ha il compito di convertire gli impulsi di energia forniti dal transistore in flusso continuo di corrente nel carico Rc.

Esistono tre configurazioni base o topologie dalle quali derivano tutte le altre configurazioni utilizzate in questi alimentatori:

1) Step-down o regolatore "Buck"
2) Step-up o regolatore " Boost "
3) Inverting o regolatore "Flyback"

dalla topologia Buck si è evoluta la famiglia dei " Foward " alla quale appartengono le seguenti configurazioni:

1) Foward
2) Push-Pull
3) Half-Bridge (Mezzo Ponte)
4) Full-Bridge o H-Bridge (Ponte intero o Ponte ad H)

Recentemente è stata introdotta una nuova topologia chiamata "Cuk converter" in onore del suo inventore il Dr. Slobodan

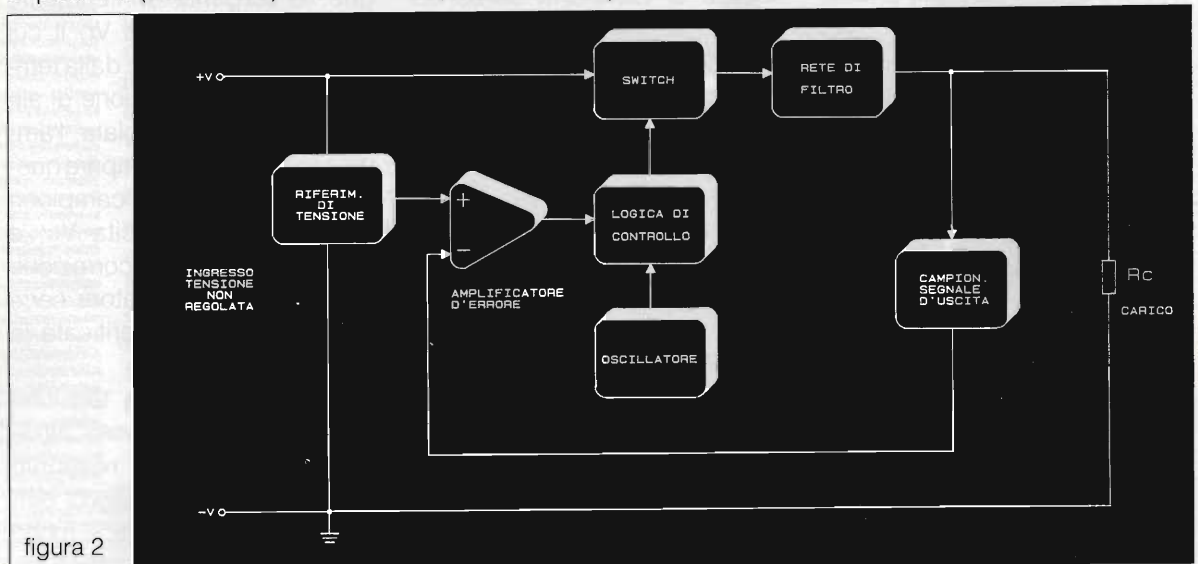



figura 2

'Cuk; professore universitario statunitense.

Definiamo ora, vedi figura 3, quello che viene chiamato duty cycle e che verrà indicato nel seguito colla lettera " D ", D = Ton/(Ton + Toff), dove Ton è il periodo di conduzione del transistore usato nelle varie topologie, mentre Toff è il periodo di non conduzione. Ne risulta che Ton + Toff rappresenta il periodo totale Ttot e 1/(Ton+Toff) la frequenza di commutazione del transistore interruttore.

In figura 4 è riportata la configurazione Step-down per il fatto che permette di ottenere in uscita una tensione più bassa di quella d'ingresso, con la medesima polarità e senza isolamento tra ingresso e uscita.

La base di T1 è comandata da un segnale tale da portare il transistore in saturazione o interdizione, cioè chiuso o aperto; se pensiamo di paragonarlo ad un interruttore meccanico, il periodo di detto segnale rimane costante; mentre può variare il duty cycle.

Supponiamo ora che T1 sia in conduzione: la corrente I in L comincierà a salire richiudendosi nel generatore d'ingresso attraverso R e C fino a quando T1 non cesserà di condurre; a questo istante, visto che la corrente I non può anullarsi istantaneamente (ha una certa energia magnetica in L pari a 1/2*L*I*I), essa continuerà in L attraverso R, C e il diodo D che entra in conduzione proprio nel periodo dove il transistore T1 non conduce. Ai capi di R e di C avremo una tensione continua circa uguale a Vg* D con sovvraposta ad essa una ondulazione residua di tensione o ripple.

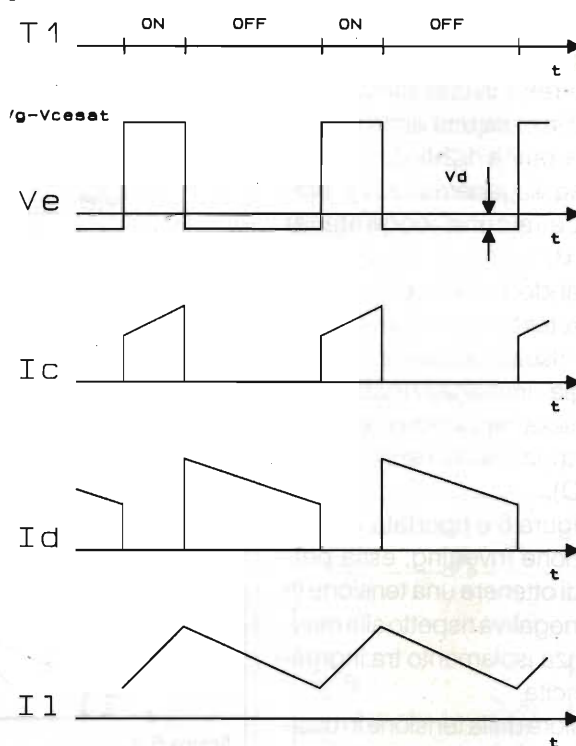
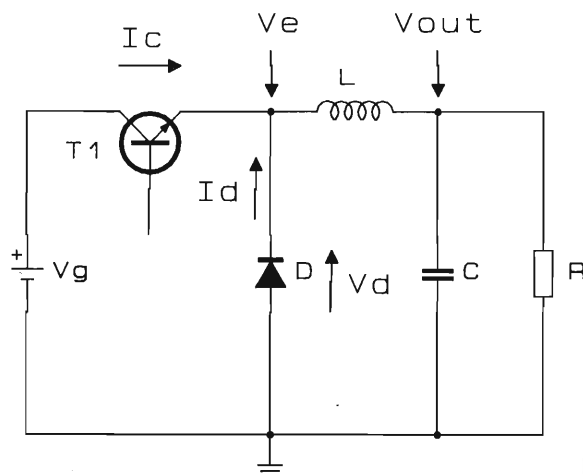
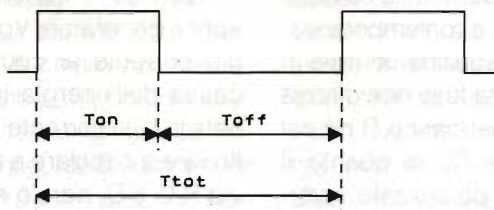



figura 4

figura 3

In figura 5 è riportata la configurazione Step-up; essa permette di ottenere una tensione in uscita più alta di quella d'ingresso, con la medesima polarità e senza isolamento tra ingresso e uscita.

Per quanto riguarda il valore della tensione d'uscita essa non può assumere un valore alto a piacere, ma è limitata a un valore che si può assumere circa cinque volte la tensione d'ingresso, cercando di andare oltre, il rendimento di questo convertitore cala drasticamente e il circuito di controllo presenta grossi problemi.

Quando il transistore T1 entra in conduzione saturando, circola corrente in L, si immagazzina così in essa una energia magnetica pari a 1/2•I•I•L; in questa fase il generatore Vg non fornisce alcuna corrente al carico R.

Quando il transistore T1 si apre, la tensione ai capi del carico R risulta uguale a Vg più l'energia immagazzinata in L in maniera approssimativa la tensione in uscita risulta pari a Vg/(1-D).

In figura 6 è riportata la configurazione Inverting; essa permette di ottenere una tensione in uscita negativa rispetto alla massa, senza isolamento tra ingresso e uscita.

Il valore della tensione in uscita dipende dal rapporto tra il periodo di conduzione, e il periodo di non conduzione cioè Vout = -Vin*(Ton/Toff), ma anche in questo caso, come nel precedente, esiste un limite al valore della tensione di uscita imposto da problemi di regolazione e rendimenti.

Quando T1 entra in conduzione saturando, circola corrente nell'induttore L e contemporaneamente si immagazina energia in essa; in questa fase non circola corrente né nel carico R né nel condensatore C, in quanto il diodo risulta polarizzato inversamente.

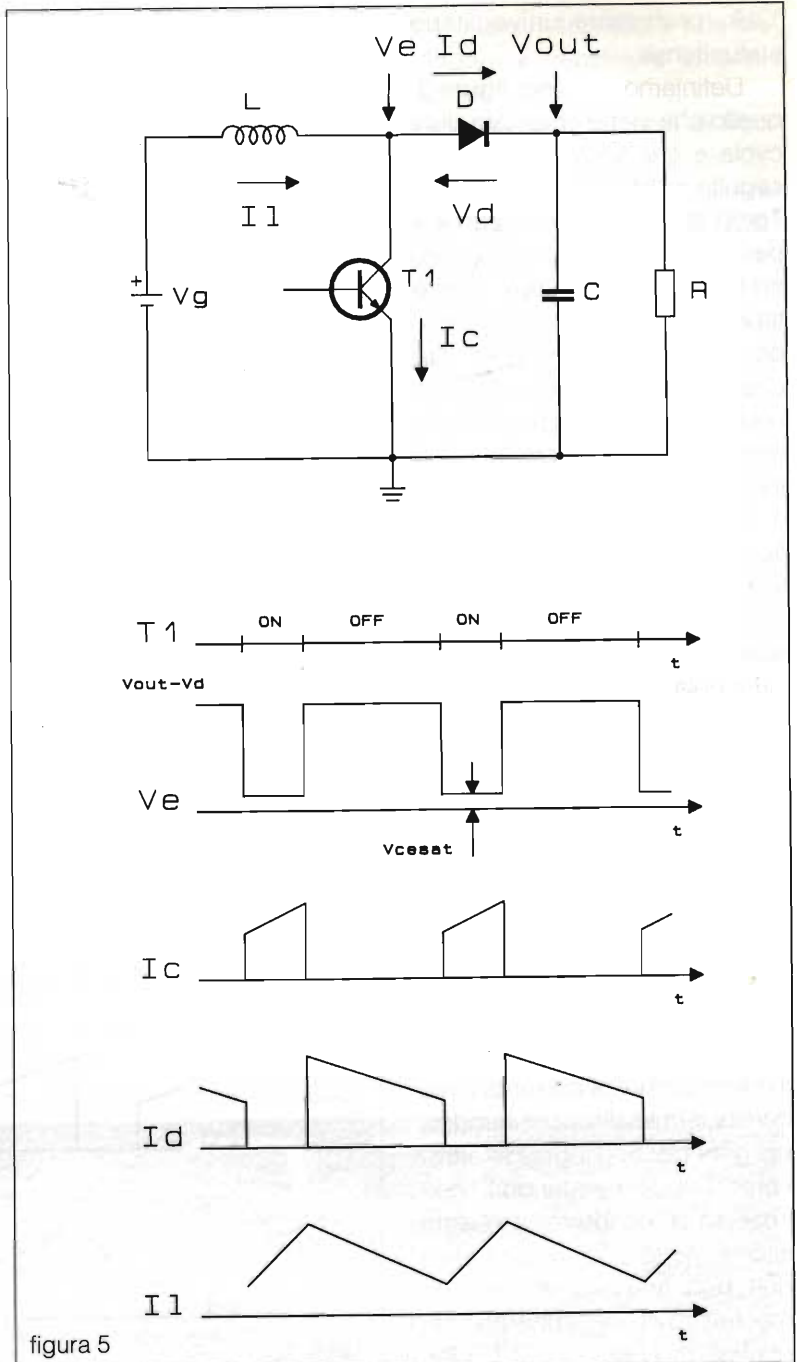
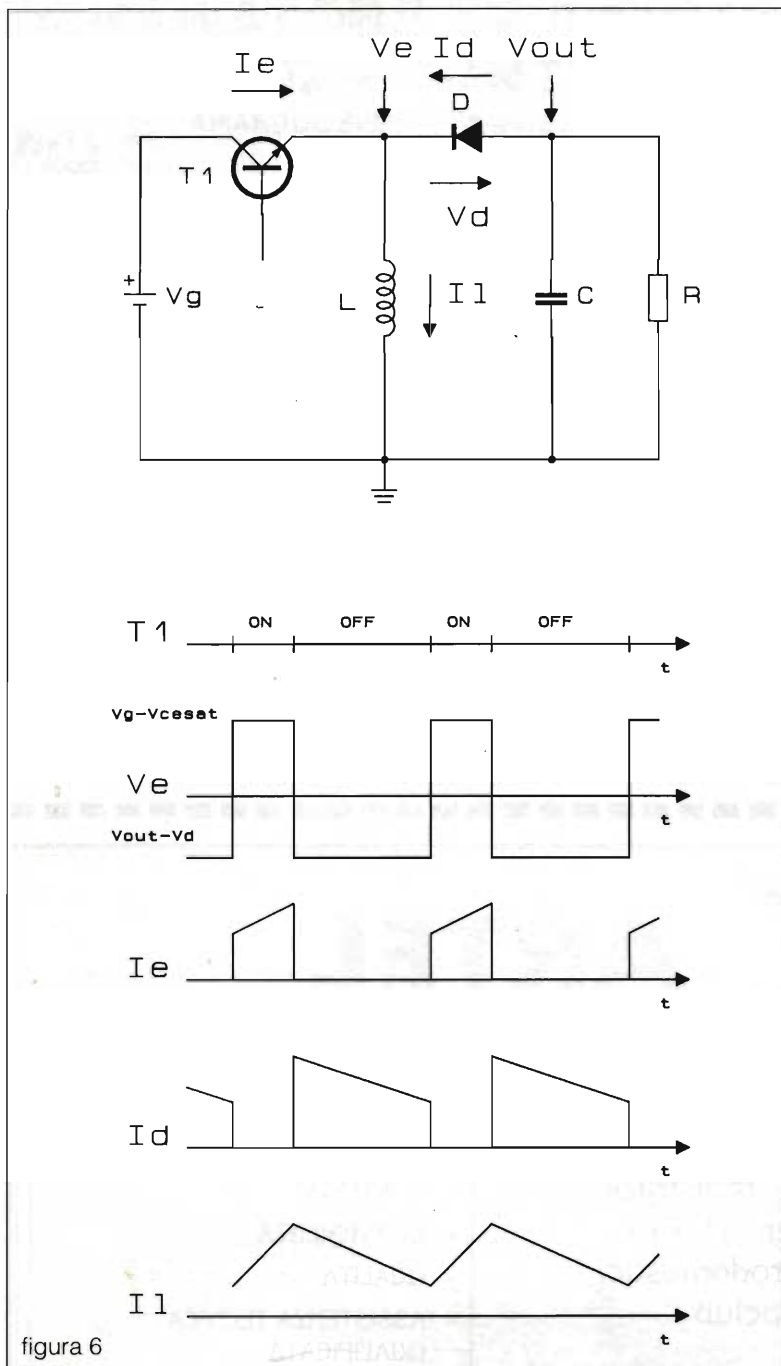



figura 5

Quando il transistore T1 si apre il generatore Vg non eroga più corrente al circuito, ma a causa dell'energia immagazzinata in L, la corrente I deve continuare a circolare e trova come via R,C e D, perciò ai capi di R avrò una tensione negativa ri-

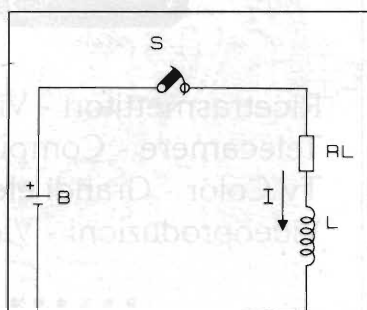
figura 6

spetto a massa.

Spero di essere stato sufficientemente chiaro nell'illustrare le tre principali topologie sulle quali si basano un grande numero di configurazioni usate nelle conversioni a commutazione. Non bastano volumi interi per spiegare questi alimentatori, ma l'importante è iniziare a capirli e conoscerli, il resto verrà di conseguenza, e non spaventatevi se ho usato qualche formula matematica, non sono pericolose! Per chiarimenti e ulteriori approfondimenti rimango sempre a vostra disposizione tramite la Redazione di Elettronica Flash.

APPENDICE

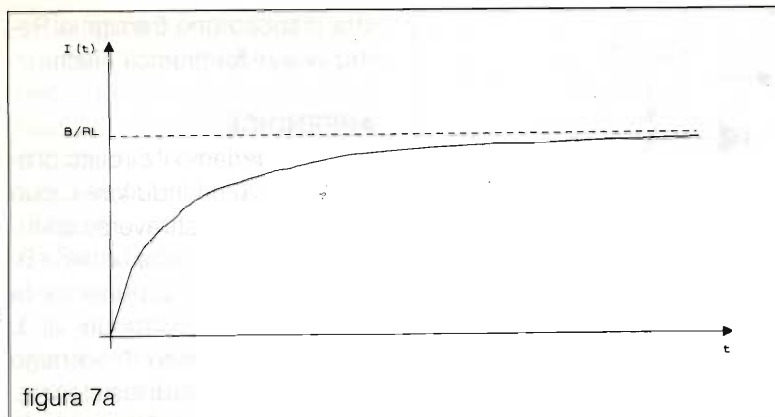
Consideriamo il circuito di figura 7 dove un induttore L può essere chiuso, attraverso un interruttore S su di una batteria B. Il resistore RL rappresenta la resistenza in continua di L (l'induttore è fatto con filo di rame perciò non è privo di resistenza). Bene, cosa succede se chiudo l'interruttore S? Se qualcuno dice che ottengo un bel corto circuito è meglio che continui a leggere queste righe!

Al momento della chiusura di S la corrente I nell'induttore L (supposto privo di energia iniziale) vale esattamente zero. Al variare del tempo t la corrente aumenta con un andamento del tipo esponenziale, seguendo la legge riportata in figura 7a. Man mano che la corrente cresce nell'induttore aumenta l'energia magnetica immagazzinata in esso che vale 1/2•L•I•I.

Ricordo che l'energia "w" si misura in J (Joule) e la si può definire come l'abilità a produrre

$$I(t) = \frac{B}{RL}\left(1 - e^{\frac{t}{\tau}}\right)$$

dove $\tau = \frac{L}{RL}$ costante di tempo

figura 7

figura 7a

lavoro, mentre la potenza "p" che si misura in W (Watt), misura la velocità alla quale l'energia è trasformata. La trasformazione di un Joule di energia in un secondo rappresenta una potenza media di un Watt e la possiamo scrivere come p = w/t. Da quanto sopra una variazione istantanea nell'energia richiederebbe una potenza infinita, che è un assurdo per un sistema fisico; questo significa che: LA CORRENTE IN UN INDUTTORE NON PUO'CAMBIARE ISTANTANEAMENTE. Le stesse considerazioni sono valide per il condensatore. Anche in esso ci può essere immagazzinata energia pari a 1/2•C•V•V, perciò si può dire che: LA TENSIONE AI CAPI DI UN CONDENSATORE NON PUO' CAMBIARE ISTANTANEAMENTE.

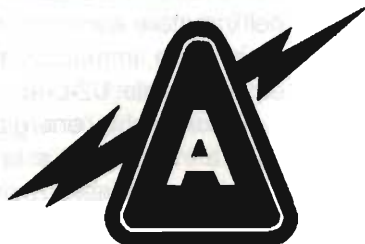
BIBLIOGRAFIA

Keith H.I. Billings. Handbook of switchmode power supplies. McGraw-Hill Publishing Company.

George Chryssis. High-Frequency Switching Power Supplies:Theory and Design. McGraw-Hill Book Company.

Slobodan Cuk and R.D. Middlebrook. Advances in Switched-mode Power Conversion. Volume I,II,III. Teslaco Optimum Power Conversion.

Power Supply Application Manual. SGS-July 1985.

Filippo Ciampolini. Elettrotecnica Generale. Pitagora Editrice - Bologna.

MODULATORE TV A SINTESI DI FREQUENZA CONTROLLATO DA MICROPROCESSORE

GiuseppeLuca Radatti IW5BRM

Prosegue la descrizione del modulatore TV a sintesi di frequenza controllato a microprocessore già iniziata il mese scorso

2ª e ultima parte

Realizzazione pratica

Nella figura 3 è visibile il disegno del circuito stampato di questo modulatore.

Si tratta di un circuito a doppia faccia che deve essere realizzato tassativamente su vetronite, possibilmente con la tecnica dei fori metallizzati, pena un sensibile decadimento delle prestazioni.

Il TDA 5660P deve essere tassativamente montato privo dello zoccolo, in quanto la capacità parassita introdotta da quest'ultimo, specie se si lavora a frequenze elevate (banda III, S, IV o V) e/o si usa uno zoccolo economico, potrebbe causare non pochi inconvenienti.

Quanto detto fino ad ora vale anche per quanto riguarda l'SP5000A, anche se in questo caso, non è così tassativo.

Personalmente ricorro agli zoccoli solo in caso di estrema necessità, in quanto comportano più svantaggi che vantaggi.

Molti autori scrivono interi articoli sulle riviste

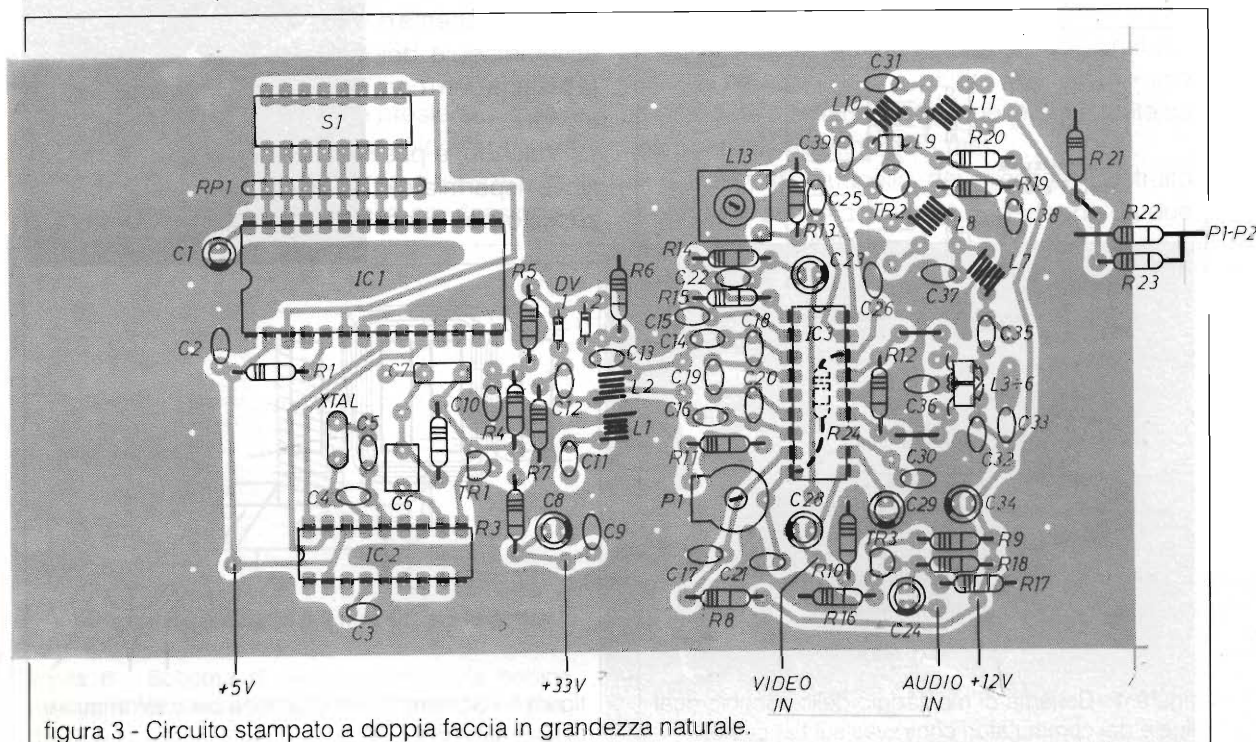



figura 3 - Circuito stampato a doppia faccia in grandezza naturale.

R1 = R4 ÷ R7 = R24 = 47 kΩ
R2 = R19 = 33kΩ
R3 = 10 kΩ
R8 = 47 Ω
R9 = 1k
R10 = 75Ω
R11 = 4,7 kΩ
R12 = 270Ω
R13 = 6,8kΩ
R14 = 220 kΩ
R15 = 22kΩ
R16 = 220Ω
R17 = 12kΩ
R18 = 100kΩ
R20 = 330Ω
R21 = R23 = 150Ω
R22 = 100Ω
RP1 = 8 x 4,7kΩ
P1 = 22kΩ trimm.
C1 = C8 = C23 = C24 = 1µF
C2 = C9 = C33 = 0,1 nF
C3 = C11 = C21 = C26 = C30 = C35 = C36 = C38 = C39 = 1 nF
C4 = 56 pF
C5 = C15 = C16 = 33pF
C6 = 0,47 nF
C7 = 22 nF
C10 = C14 = C17 = 10 nF
C12 = C13 = C25 = 47 pF
C18 = C20 = 4,7 pF
C19 = 10 pF
C22 = 270 pF
C28 = C29 = C34 = 10µF
C31 = C37 = 12 pF
C32 = 10 nF
DV1 = DV2 = BB909B oppure BB405B (vedi testo)
L1 ÷ L13 = vedi testo
TR1 = BC547 = TR3
TR2 = BFR 91
XTAL1 = Quarzo 4MHz
IC1 = MC86705P5
IC2 = SP5000
IC3 = TDA5660
S1 = Dip. switch 8 poli

amatoriali sulla delicatezza degli integrati usati comunemente nella pratica elettronica (specialmente i CMOS) e sull'importanza dell'uso degli appositi zoccoli.

Personalmente ho saldato e dissaldato migliaia di integrati (anche i vecchissimi CMOS di serie A che, a detta di molti, si bruciavano solo a guardarli storti...) con percentuale di danni veramente trascurabile.

Certe persone, prima di imbrattare le pagine di una rivista con simili sciocchezze, farebbero bene a toccare con mano.

A questo si aggiunge, poi, il comportamento disonesto attuato da molte testate a cui interessa solo riempire le pagine della rivista con la minore spesa possibile (pubblicando così un numero elevato di articoli-spazzatura).

A buon intenditor poche parole...

Dopo questa breve, ma necessaria, divagazione ritorniamo al nostro progetto.

Per quanto riguarda, invece, il microprocessore, è bene che quest'ultimo venga montato su zoccolo in modo da permettere una sua eventuale sostituzione (aggiornamento del software) senza problemi.

Il connettore femmina per il flat cable è un normale zoccolo per circuiti integrati a 16 pin, economicissimo e reperibile ovunque.

Nella figura 4 è visibile lo schema di assemblaggio della piattina con i contraves.

Volendo, è possibile risparmiare lo zoccolo per questi

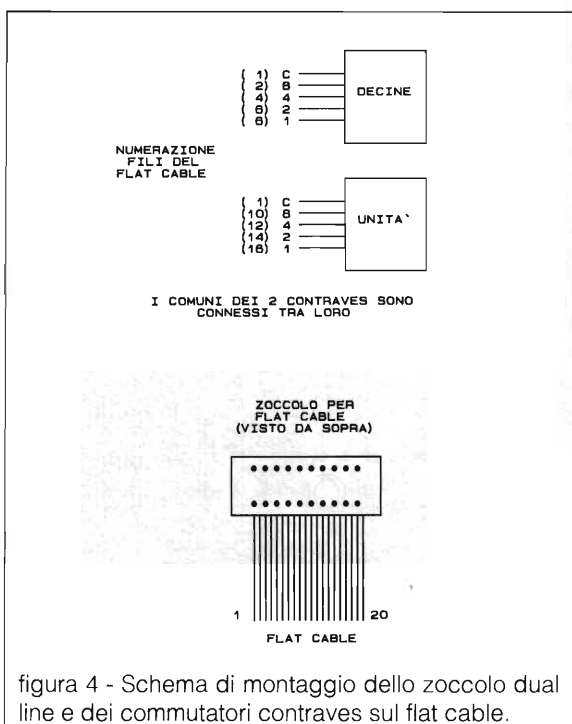



figura 4 - Schema di montaggio dello zoccolo dual line e dei commutatori contraves sul flat cable.

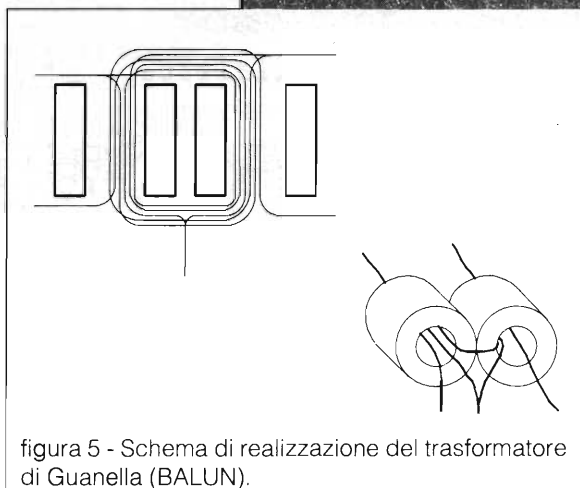
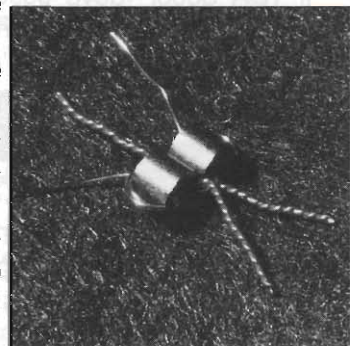
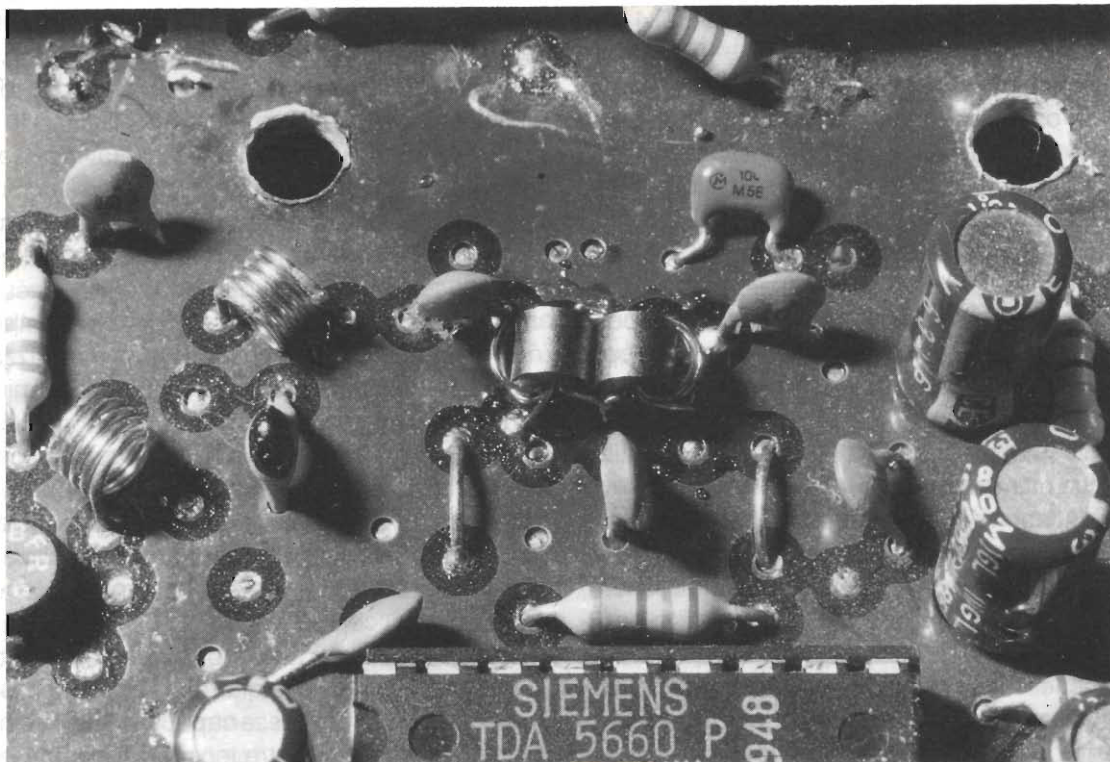



figura 5 - Schema di realizzazione del trasformatore di Guanella (BALUN).

Particolare del trasformatore di Guanella (BALUN)

ultimi (costa quasi quanto il contraves intero) saldando direttamente i fili ai loro terminali.

Durante la saldatura del flat cable agli zoccoli dei contraves (o ai contraves stessi, qualora si sia scelta questa seconda soluzione), e il montaggio del connettore per il flat è bene prestare la massima attenzione alla posizione del filo n° 1 (quello solitamente colorato in blu, verde o rosso).

Questo ad evitare errori nella connessione e conseguenti malfunzionamenti del circuito.

Vedasi, comunque, le varie macrofotografie in caso fossero presenti eventuali dubbi.

Le varie bobine autoportanti utilizzate nel circuito sono realizzate a partire da filo di rame smaltato da 0.5 mm avvolgendo le spire unite su una punta da trapano da 4 mm.

Il Balun di Guanella deve essere costruito secondo lo schema di figura 5, partendo da due

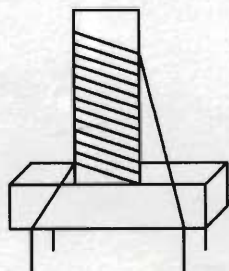
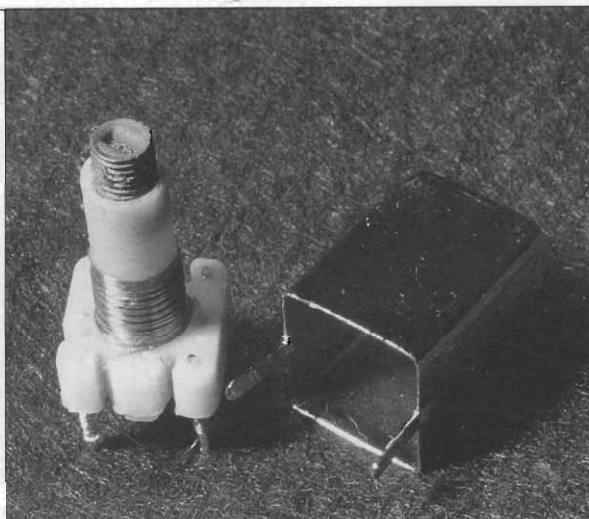



figura 6 - Schema di realizzazione della bobina relativa al circuito oscillatore della sottoportante audio (5,5 MHz).

pezzetti di filo di rame smaltato da 0.3-0.4 mm avvolti in parallelo.

Per quanto riguarda, invece, la bobina del circuito oscillatore audio, essa deve essere realizzata avvolgendo su un supporto in plastica con nucleo regolabile, 60 spire unite di filo di rame smaltato da 0.2 mm.

Vedasi, a questo proposito, la figura 6.

Al termine dell'avvolgimento è bene bloccare le spire mediante una qualsiasi vernice a disposizione (l'ideale sarebbe la famosa e, purtroppo, praticamente irreperibile, vernice per RF, tuttavia anche il normale bloccafiletti o, addirittura il volgarissimo smalto per unghie possono essere utilizzati con ottimi risultati).

Lo schermo di queste bobine deve tassativamente essere saldato a massa sul circuito stampato sia sul lato inferiore che su quello superiore, pena un cattivo funzionamento dello stadio oscillatore.

Anche in questo caso, le varie macrofotografie dovrebbero fugare eventuali dubbi.

La rete resistiva presenta, in corrispondenza del suo terminale comune (ossia quello che viene collegato a massa), un punto di riconoscimento.

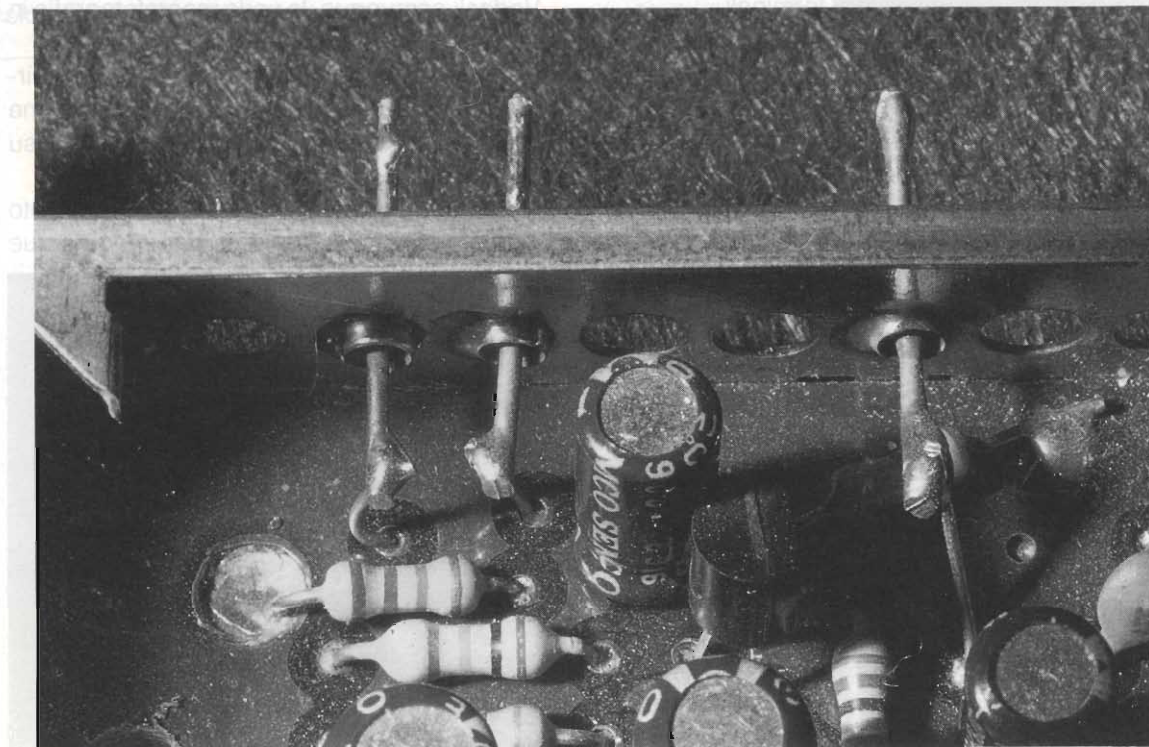
Per quanto riguarda il resto del circuito non ci dovrebbero essere problemi, a patto di non dimenticare che si ha a che fare con un progetto RF, quindi terminali cortissimi...

Eseguendo le varie saldature, tuttavia occorre ricordare che spesso, in questo circuito, i terminali dei vari componenti vengono utilizzati come interconnessione tra le piste del lato inferiore e quelle del lato superiore del circuito stampato.

Qualora si stia utilizzando un circuito stampato non realizzato con la tecnica del foro metallizzato sarà necessario, in questi casi, saldare i terminali su entrambi i lati del circuito.

Per quanto riguarda il contenitore, personalmente ho utilizzato una scatola per RF ricavata da un vecchio TUNER per televisione di produzione POLICOM, tuttavia, qualsiasi scatola metallica, di dimensioni adeguate, dovrebbe servire adeguatamente allo scopo.

I segnali audio-video vengono portati dall'esterno all'interno della scatola chiusa per mezzo di passantini in vetro a bassa capacità (1 pF), mentre per quanto riguarda le tre tensioni di alimentazione, sono stati utilizzati tre passanti classici da 100 pF.

L'uso dei condensatori passanti permette di

Particolare del collegamento dei terminali esterni (passanti) sul circuito stampato.

chiudere ermeticamente (per la RF) la scatola ed evitare, così, possibili irradiazioni indesiderate e interferenze dall'esterno.

Le varie fotografie pubblicate dovrebbero fugare ogni ulteriore dubbio.

La massa del circuito stampato deve essere saldata al contenitore per tutta la sua lunghezza.

Solo in questo modo, specialmente alle frequenze più alte, si ha una buona schermatura e un collegamento di massa a bassa induttanza parassita.

I connettori di uscita (nelle varie foto se ne possono vedere due collegati in parallelo tra loro per mezzo di un filo di rame da 2 mm, sono connettori femmina classici per uso TV reperibili ovunque a poche centinaia di lire (onestà del commerciante a parte, ovviamente) e sono ancorati al contenitore metallico, mediante saldatura continua della loro carcassa.

Anche in questo caso, le varie macrofotografie dovrebbero fugare ogni eventuale dubbio.

Tutto il circuito, per il suo corretto funzionamento, necessita di tre tensioni di alimentazione distinte.

La prima, di circa 12 V con un assorbimento di circa 50÷70 mA è necessaria per alimentare il TDA5660P, lo stadio preamplificatore audio e lo stadio finale a RF.

Il circuito funziona egualmente bene con tensioni comprese tra i 9 e i 14 V, a patto di usare tensioni ben filtrate e stabilizzate.

La seconda tensione, di 5 V esatti (!) (assorbimento 130 mA circa) serve per gli stadi digitali (SP5000A e MC68705P5).

La terza tensione, di circa 33V, con un assorbimento ridicolo (<3mA) serve per la polarizzazione dei diodi VARICAP.

Anche per quest'ultima è estremamente importante che la tensione sia perfettamente filtrata con un ripple il più basso possibile...

Prestare, quindi, la massima attenzione qualora si usino i soliti trasformatori da rete universali venduti a poche migliaia di lire.

Uno studio approfondito da me effettuato su questi trasformatori universali, spesso molto utopisticamente definiti "alimentatori", ha rivelato che, nella stragrande maggioranza dei casi, anche se questi accrocchi vengono venduti come stabilizzati, al loro interno è presente solo un trasformatore con un numero elevato di prese, un diodo (qualche volta due, mai un ponte di Graetz completo) e un condensatore elettrolitico di capacità assolutamente inadeguata alla corrente teorica fornibile.

Ho usato la parola "teorica" volutamente in quanto, generalmente, questi mini alimentatori si "siedono" ad assorbimenti non molto superiori alla metà del valore massimo dichiarato.

Le tensioni di uscita, poi, spesso hanno tolleranze del 20-50% rispetto al valore nominale (in più o in meno).

Nel caso si utilizzi il modulatore per un uso mobile (applicazione come trasmettitore per telecamera), la tensione dei 33V, necessaria ai diodi varicap, può essere un problema.

È possibile, tuttavia, ovviare facilmente realizzando un piccolo survoltore (ben schermato) con un 555 o anche, semplicemente, con un paio di transistor e uno zener.

Schemi di questo tipo sono apparsi a bizzeffe su tutte le riviste e mi sembra assolutamente inutile pubblicarne un altro.

È possibile, inoltre, alimentare i diodi Varicap, con la tensione di 12 V, risparmiando lo stadio survoltore.

Anche se a prima vista una simile soluzione dovrebbe comportare una drastica riduzione della copertura in frequenza, in pratica detta diminuzione non è così grande come potrebbe sembrare in teoria, in quanto la curva deltaF/deltaV dello stadio oscillatore di questo modulatore è molto appiattita verso l'alto.

Una riduzione della tensione di polarizzazione dei diodi Varicap, da 30 a 12V, comporta, da prove fatte, solo la perdita degli ultimi quattro-cinque canali di ogni banda.

Sempre nel caso si usi questo modulatore per uso mobile, la tensione di 5 V può venire facilmente generata a partire da quella dei 12V per mezzo di un vulgaris 7805 o 78M05.

Adottando questa soluzione è bene che il regolatore venga raffreddato, magari, fissando il suo case alla scatola metallica del modulatore.

Essendo il case dei regolatori 78XX connesso a massa, non è in questo caso necessario interporre la classica mica isolante.

Taratura

La taratura del modulatore fin qui descritto risulta molto semplice, in rapporto, ovviamente,

alla complessità circuitale.

Per effettuare la taratura sono necessari:

- televisore (possibilmente a sintesi di frequenza);

- cacciavite antiinduttivo;

- segnale Audio-Video (un generatore di barre o monoscopio sarebbe l'ideale, ma anche un comune segnale proveniente da un videoregistratore o da un ricevitore per satelliti o, nel peggiore dei casi, da un computer, dovrebbe servire egregiamente allo scopo).

Avendo a disposizione un frequenzimetro, e un analizzatore di spettro, la taratura risulterà notevolmente semplificata.

Per prima cosa è necessario collegare l'uscita del modulatore alla presa di antenna del televisore, le tre tensioni ai rispettivi ingressi (facendo attenzione a non confonderle tra di loro) e i segnali audio e video di ampiezza adeguata (1 Vpp circa).

Programmando il numero relativo al canale desiderato e effettuando la sintonia col televisore, se tutto funziona bene, dovrebbe già apparire qualcosa (solitamente una immagine di discreta qualità).

I possessori di un frequenzimetro potranno verificare, ponendo la sonda ai capi della bobina captatrice, che la frequenza su cui oscilla il circuito sia effettivamente quella corrispondente al canale programmato (testimonianza, questa, del fatto che il PLL è agganciato).

È assai improbabile che si possa già sentire un segnale audio in quanto il circuito oscillatore della sottoportante a 5,5 MHz non risulta ancora tarato.

Si regola, a questo punto, con il cacciavite antiinduttivo, il nucleo della bobina fino ad avere un audio di buona qualità riprodotto sul televisore.

I fortunati possessori di analizzatore di spettro o di misuratore di campo potranno verificare, a questo punto, che la portante audio giaccia esattamente 5,5 MHz più in alto di quella video.

Sempre con un analizzatore di spettro è possibile verificare che l'ampiezza di quest'ultima sottoportante è di 12,5 dB inferiore a quella della portante principale.

Una volta tarato, il nucleo della bobina può essere fissato nella posizione ideale per mezzo di una goccia di cera oppure di bloccafiletti.

Il cursore del trimmer che polarizza il pin 9 del TDA5660P può essere regolato, a questo punto, per la migliore qualità del segnale video.

Il range di regolazione di questo trimmer è molto limitato.

È necessario, quindi, prestare la massima attenzione allo schermo TV durante questa taratura

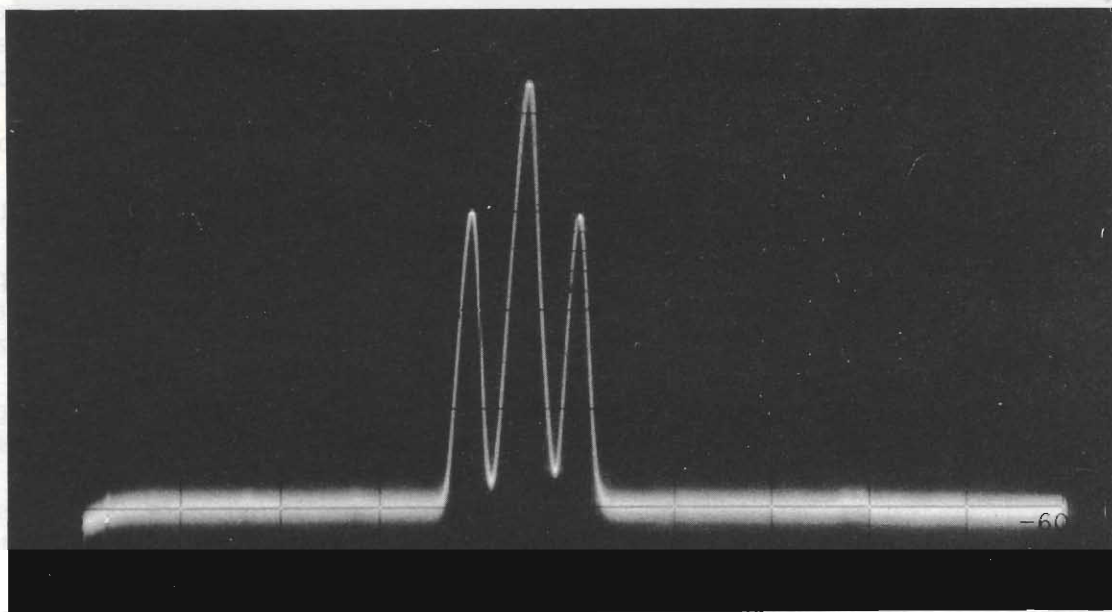



figura 25 - Analisi di spettro del canale trasmesso (CHO2 VHF=48,250 MHz). Notare come la portante audio abbia un'ampiezza di 12,5 dB inferiore a quella della portante video. Notare, inoltre, come, purtroppo, sia presente anche la seconda, indesiderata, sottoportante audio a sinistra della portante principale video (analizzatore di spettro Hewlett Packard HP8559A).

e, possibilmente, utilizzare un segnale di barre oppure di monoscopio.

Una taratura più precisa di questo trimmer non può essere effettuata con strumentazione comune.

Per eseguirla, infatti, sarebbe necessario demodulare il segnale con un demodulatore campione e andare a guardare la forma degli impulsi di sincronismo riprodotti.

Si tratta, comunque, di una regolazione estremamente fine che, spesso, non causa variazioni significative della qualità dell'immagine, quindi, una sua regolazione ad occhio è più che sufficiente anche per applicazioni semiprofessionali...

Effettuata questa semplice operazione, la taratura può dirsi conclusa e il circuito è pronto per operare.

Il circuito può a questo punto essere racchiuso in differenti contenitori a seconda dell'uso per cui è stato realizzato.

Appendice

Come già accennato in precedenza, il modulatore ora descritto può essere modificato per ope-

L = 5sp. Cu Smaltato 0,4 mm su ø 3 mm

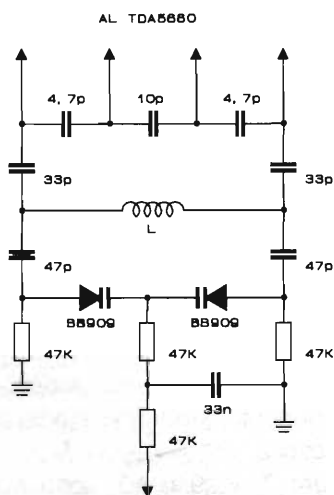
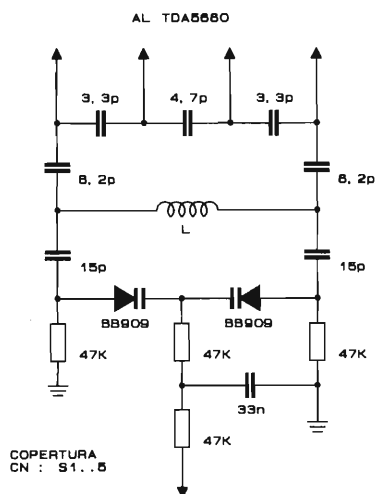
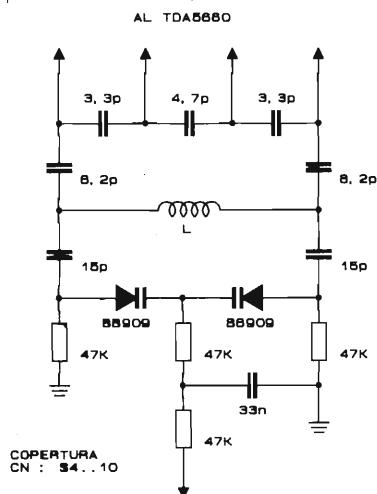
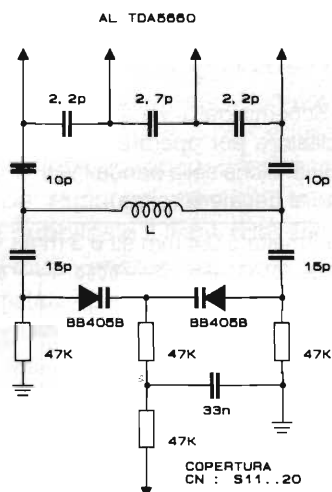



figura 7 - Schema della variante da apportare al circuito oscillatore per operare il modulatore sulla banda III VHF anziché sulla banda I VHF.

L = 10sp. Cu Smaltato 0,4 mm sù ∅ 3 mm

L = 5sp. Cu Smaltato 0,4 mm su ø 4 mm

L = 5sp. Cu Smaltato 0,4 mm su ø 3 mm

figura 8 - Schema della variante da apportare al circuito oscillatore per operare il modulatore sulla iperbanda superiore S VHF anziché sulla banda I VHF.

L = 2sp. CuArgentato 0,4 mm su ø 3 mm
l = 2,5 mm

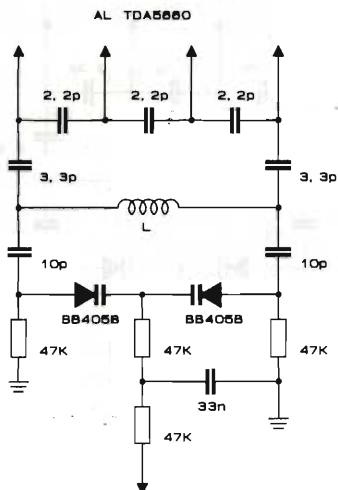



figura 9 - Schema della variante da apportare al circuito oscillatore per operare il modulatore sulla banda IV UHF anziché sulla banda I VHF.

L = 2sp. CuArgentato 0,4 mm su ø 3 mm
l = 3 mm

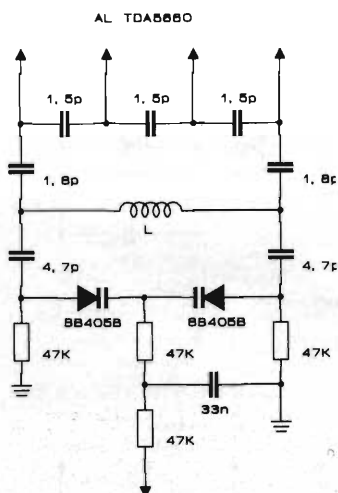



figura 10 - Schema della variante da apportare al circuito oscillatore per operare il modulatore sulla banda V UHF anziché sulla banda I VHF (il circuito è garantito fino al canale 60 circa).

L = 5sp. Cu Smaltato 0,4 mm su ø 3 mm

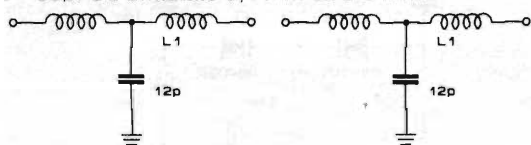



figura 11 - Schema della variante da apportare ai circuiti dei filtri di uscita per far funzionare il circuito sulla banda III VHF anziché sulla banda I VHF.

L = 4sp. Cu Smaltato 0,4 mm su ø 3 mm

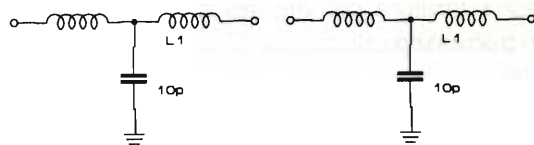



figura 12 - Schema della variante da apportare ai circuiti dei filtri di uscita per far funzionare il circuito sulla banda S VHF anziché sulla banda I VHF.

figura 13 - Schema della variante da apportare ai circuiti dei filtri di uscita per far funzionare il circuito sulla banda IV UHF anziché sulla banda I VHF.

L = 1sp. CuArgentato 0,4 mm su ø 3 mm

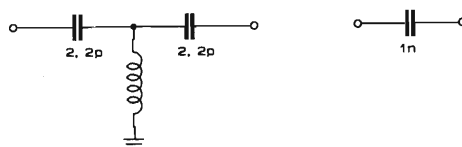



figura 14 - Schema della variante da apportare ai circuiti dei filtri di uscita per far funzionare il circuito sulla banda V UHF anziché sulla banda I VHF.
figura 15 - Tabella dei canali implementati nella sintesi TVSYNT rel. 3.10. Per ogni canale viene indicata la Frequenza della portante principale (portante video), la frequenza della sottoportante audio (quella utile), il modulo di divisione del divisore programmabile (questo valore a puro scopo didattico), il numero che occorre impostare sui commutatori Contraves per programmare il canale desiderato e la combinazione binaria da impostare sui Dip-Switches, nel caso si siano sostituiti questi ultimi ai contraves.

rare anche sulle altre bande TV diverse dalla banda I.

Per far questo è necessario modificare alcuni valori di componenti inseriti nello stadio oscillatore e nei filtri di uscita.

Nelle figure 7, 8, 9 e 10, sono riportate le modifiche da eseguire sul circuito oscillatore per farlo funzionare, rispettivamente, sulle bande III, S, IV e V.

Nelle figure 11, 12, 13 e 14, invece, sono visibili gli schemi relativi ai filtri per le bande III, S, IV e V rispettivamente.

Il programma memorizzato all'interno del MC68705P5, è in grado di coprire tutti i 99 canali

TVSYNT Rel. 3.10

Copyright (C) 1989-92 G.L. Radatti

CH No	FREQ. Video	FREQ. Audio	DIV PLL	PROG CONT	PROGR. DIP SW
00	294.250	299.750	21092	00	00000000
01	46.250	51.750	33508	01	00000001
02	48.250	53.750	33540	02	00000010
03	55.250	60.750	33652	03	00000011
04	62.250	67.750	33764	04	00000100
05	175.250	180.750	19188	05	00000101
06	182.250	187.750	19300	06	00000110
07	189.250	194.750	19412	07	00000111
08	196.250	201.750	19524	08	00001000
09	203.250	208.750	19636	09	00001001
10	210.250	215.750	19748	10	00010000
11	217.250	222.750	19860	11	00010001
12	224.250	229.750	19972	12	00010010
13	53.750	59.250	33628	13	00010011
14	62.250	67.750	33764	14	00010100
15	82.250	87.750	34084	15	00010101
16	175.250	180.750	19188	16	00010110
17	183.750	189.250	19324	17	00010111
18	192.250	197.750	19460	18	00011000
19	201.250	206.750	19604	19	00011001
20	210.250	215.750	19748	20	00100000
21	471.250	476.750	56692	21	00100001
22	479.250	484.750	56820	22	00100010
23	487.250	492.750	56948	23	00100011
24	495.250	500.750	57076	24	00100100
25	503.250	508.750	57204	25	00100101
26	511.250	516.750	57332	26	00100110
27	519.250	524.750	57460	27	00100111
28	527.250	532.750	57588	28	00101000
29	535.250	540.750	57716	29	00101001
30	543.250	548.750	57844	30	00110000
31	551.250	556.750	57972	31	00110001
32	559.250	564.750	58100	32	00110010
33	567.250	572.750	58228	33	00110011
34	575.250	580.750	58356	34	00110100
35	583.250	588.750	58484	35	00110101
36	591.250	596.750	58612	36	00110110
37	599.250	604.750	58740	37	00110111
38	607.250	612.750	58868	38	00111000
39	615.250	620.750	58996	39	00111001
40	623.250	628.750	59124	40	01000000
41	631.250	636.750	59252	41	01000001
42	639.250	644.750	59380	42	01000010
43	647.250	652.750	59508	43	01000011
44	655.250	660.750	59636	44	01000100
45	663.250	668.750	59764	45	01000101
46	671.250	676.750	59892	46	01000110
47	679.250	684.750	60020	47	01000111
48	687.250	692.750	60148	48	01001000
49	695.250	700.750	60276	49	01001001
50	703.250	708.750	60404	50	01010000
51	711.250	716.750	60532	51	01010001
52	719.250	724.750	60660	52	01010010
53	727.250	732.750	60788	53	01010011
54	735.250	740.750	60916	54	01010100
55	743.250	748.750	61044	55	01010101
56	751.250	756.750	61172	56	01010110
57	759.250	764.750	61300	57	01010111
58	767.250	772.750	61428	58	01011000
59	775.250	780.750	61556	59	01011001
60	783.250	788.750	61684	60	01100000
61	791.250	796.750	61812	61	01100001
62	799.250	804.750	61940	62	01100010
63	807.250	812.750	62068	63	01100011
64	815.250	820.750	62196	64	01100100
65	823.250	828.750	62324	65	01100101
66	831.250	836.750	62452	66	01100110
67	839.250	844.750	62580	67	01100111
68	847.250	852.750	62708	68	01101000
69	855.250	860.750	62836	69	01101001
70	57.250	62.750	33684	70	01110000
71	64.250	69.750	33796	71	01110001
72	86.250	91.750	34148	72	01110010
73	95.250	100.750	34292	73	01110011
74	102.250	107.750	34404	74	01110100
75	138.250	143.750	18596	75	01110101
76	209.250	214.750	19732	76	01110110
77	216.250	221.750	19844	77	01110111
78	69.250	74.750	33876	78	01111000
79	76.250	81.750	33988	79	01111001
80	83.250	88.750	34100	80	10000000
81	105.250	110.750	34452	81	10000001
82	112.250	117.750	18180	82	10000010
83	119.250	124.750	18292	83	10000011
84	126.250	131.750	18404	84	10000100
85	133.250	138.750	18516	85	10000101
86	140.250	145.750	18628	86	10000110
87	147.250	152.750	18740	87	10000111
88	154.250	159.750	18852	88	10001000
89	161.250	166.750	18964	89	10001001
90	168.250	173.750	19076	90	10010000
91	231.250	236.750	20084	91	10010001
92	238.250	243.750	20196	92	10010010
93	245.250	250.750	20308	93	10010011
94	252.250	257.750	20420	94	10010100
95	259.250	264.750	20532	95	10010101
96	266.250	271.750	20644	96	10010110
97	273.250	278.750	20756	97	10010111
98	280.250	285.750	20868	98	10011000
99	287.250	292.750	20980	99	10011001

figura 15

assegnati alla diffusione TV secondo lo standard europeo.

Detti canali in linea di massima corrispondono con quelli delle sintesi presenti nei vari televisori.

Possibili differenze possono verificarsi per quanto riguarda i canali fuori banda (iperbanda S), in quanto non implementati in tutti i televisori.

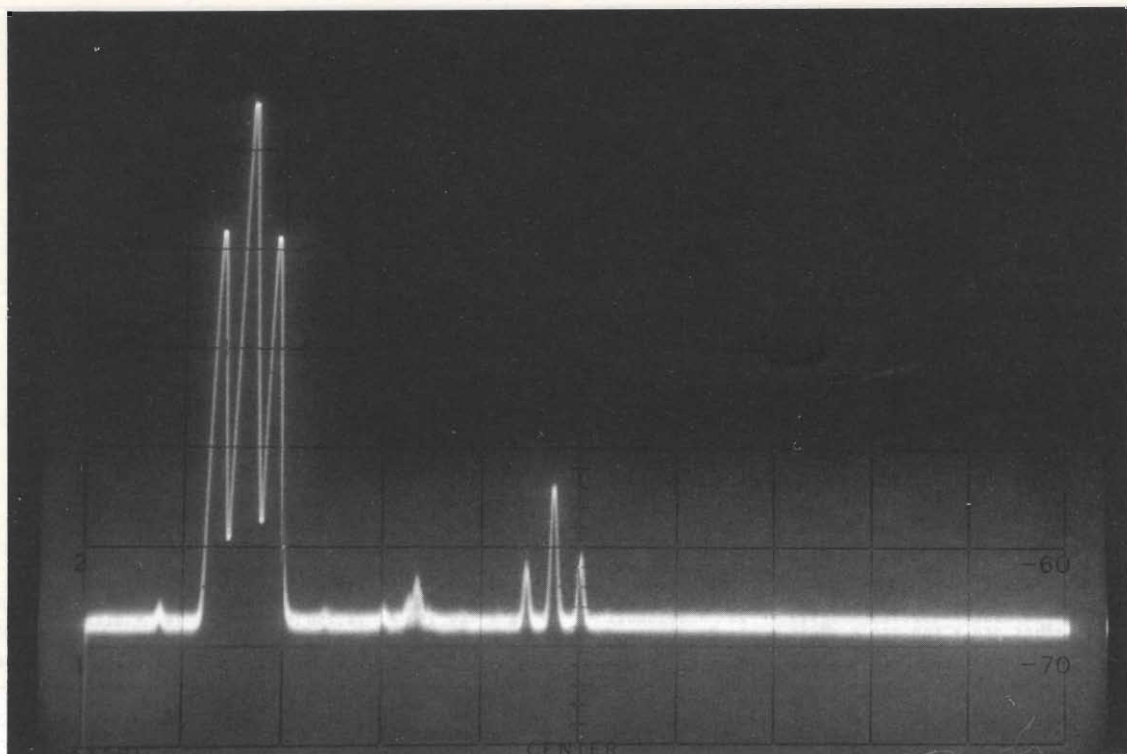
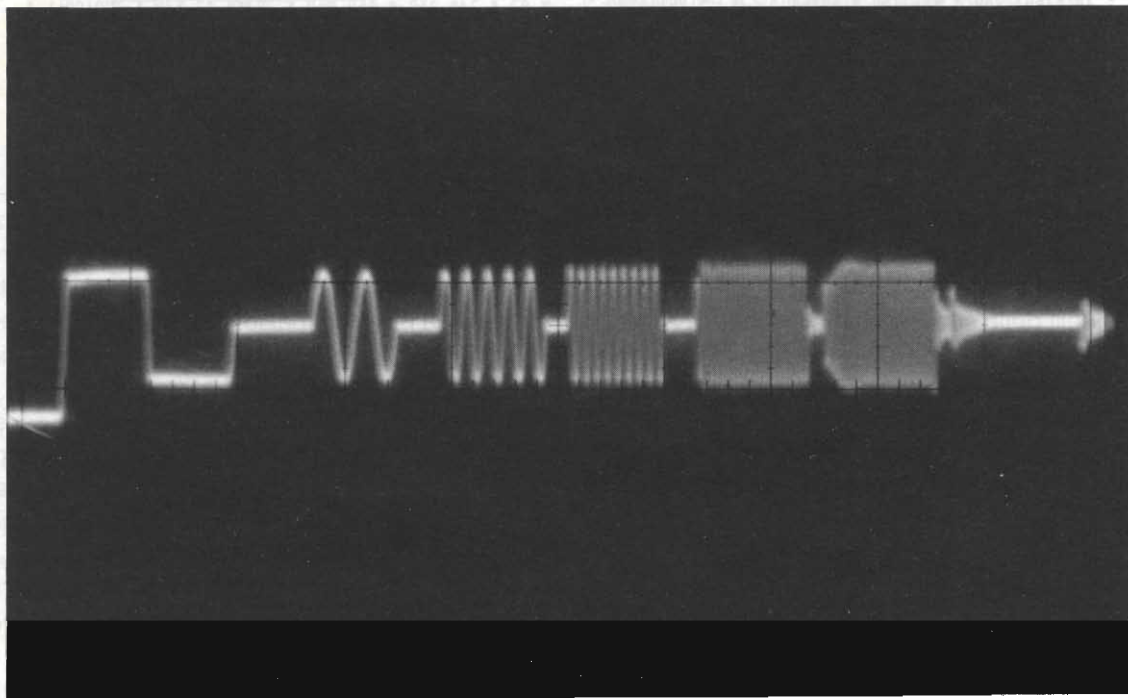
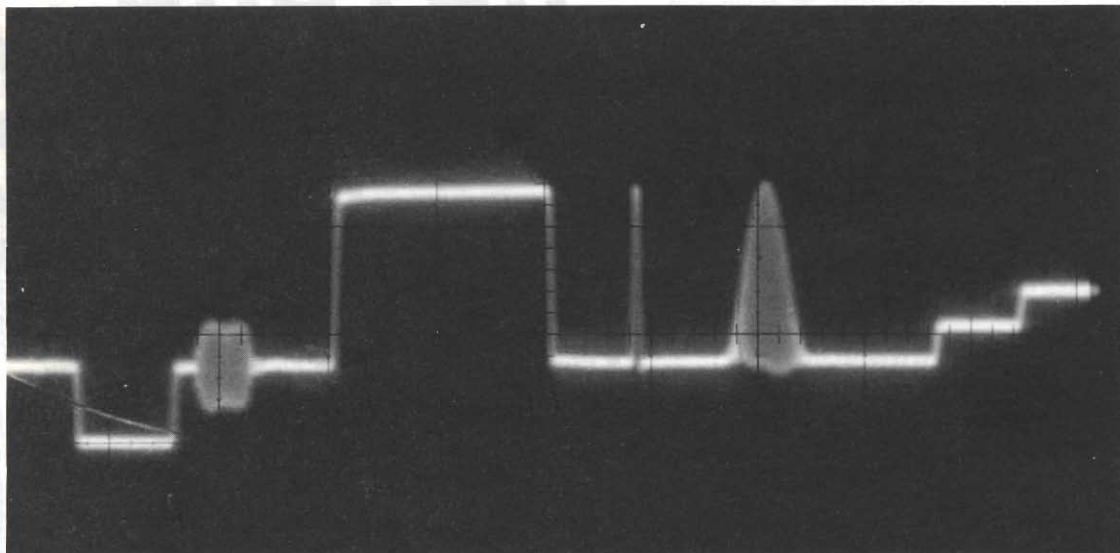
Ho avuto modo di riscontrare, infatti, che in alcuni televisori, i canali dal 70 all'81, sono ancora canali di banda V (invece di essere canali di iperbanda inferiore S) superiori al 69 (855,25) che, almeno a quanto dice il CCIR dovrebbe essere la massima frequenza assegnata alla diffusione TV.

Nella figura 15, a scopo di fugare ogni possibile dubbio, è riportata una tabella copia fedele di quella memorizzata all'interno del microprocessore.

Per ognuno dei 100 canali viene indicata la frequenza della portante principale, la frequenza della sottoportante audio, il numero che occorre impostare sui contraves per operare su detto canale e la programmazione che deve assumere il Dip-Switch, qualora si decidesse di sostituire quest'ultimo componente al contraves.

Come già accennato in precedenza, a causa del comportamento poco ortodosso di alcune persone, per ragioni di copyright, in questa sede non verrà pubblicato il listato del software di gestione del microprocessore.

Detto listato, per lo stesso motivo, non verrà neanche inviato a chi dovesse farne richiesta, per nessun motivo.

Coloro che fossero interessati a realizzare questo progetto, potranno inviare in redazione, in busta imbottita chiusa, un microprocessore MC68705P5S o MC68705P5CS (vergine) e una

Analisi di spettro del contenuto armonico del segnale generato dall'oscillatore. Notare l'assenza di segnali spuri e il basso livello delle componenti armoniche presenti in uscita (analizzatore di spettro Hewlett Packard HP8559A).

Analisi del pacchetto VITS multiburst. Notare l'ampiezza praticamente uguale dei vari bursts indice di ottima risposta in frequenza del canale video, lineare fino ad oltre 5,8 MHz (Generatore di segnali test Tektronix TSG271, Demodulatore campione Tektronix 1450-2/TDC1, oscilloscopio Hewlett Packard HP 1741A).

Analisi del segnale VITS 2T-20T. Notare l'ottima forma del pacchetto 20T, indice di basso ritardo di gruppo e ottima risposta, in frequenza, peraltro già documentata dall'analisi del multiburst.

busta imbottita preindirizzata e preaffrancata per la rispedizione.

Il micro in questione deve essere vergine, si prega pertanto, qualora si decidesse di inviare microprocessori usati, di provvedere alla cancellazione mediante lampada UV, prima di inviarli in redazione.

Sempre per i soliti motivi, non verranno programmati microprocessori privi del security bit (MC68705P3S o MC68705P3CS), quindi, si prega di non inviarne in quanto verrebbero restituiti al mittente.

Il microprocessore inviato verrà programmato gratuitamente e rispedito al mittente nel giro di due-tre settimane circa (ritardi postali a parte, ovviamente).

Pur utilizzando, in questo progetto, componenti non eccessivamente difficili da reperire, è stato comunque approntato un micro kit composto da tutti i componenti che possono risultare di difficile reperibilità in alcune zone.

Detto kit risulta composto da:
- Nr. 1 circuito integrato TDA5660P
- Nr. 1 circuito integrato SP 5000 A
- Nr. 1 circuito integrato MC68705P5S programmato
- Nr. 1 Bobina oscillatrice 5,5 MHz già avvolta con nucleo e schermo
- Nr. 1 Balun Guanella
- Nr. 4 Varicap HyperAbrupt BB909B
- Nr. 2 Passantini in vetro a bassa capacità (1 pF).

Detto kit è disponibile per tutti coloro che ne facessero richiesta in redazione, al prezzo di Lit. 100.000, spese di spedizione escluse.

Sono disponibili, inoltre, un certo numero di modulatori montati, collaudati, inscatolati in contenitore metallico serigrafato con alimentatore da rete entrocontenuto, destinati ad un uso fisso.

Maggiori ragguagli a richiesta.

Con questo termino qui questo lunghissimo articolo.

Prima di concludere vorrei ringraziare la ZEUS S.r.l. di Pistoia nella persona del Sig. Enrico Gaggioli per aver acconsentito alla pubblicazione di questo progetto su EF e la S.T.A.R.S. di Milano, nella persona del Sig. Antonio Formichetti, per la preziosa collaborazione, in qualità di utente campione, durante la fase di messa a punto del progetto.

Vorrei ricordare, inoltre, che sono a disposizione di tutti coloro che vorranno mettersi in contatto con me, tramite la Redazione, per eventuali chiarimenti e/o delucidazioni su quanto pubblicato fino ad ora.

Sono altresì disponibile a realizzare versioni CUSTOM del software di gestione per eventuali applicazioni diverse da quelle sopra descritte.

Anche in questo caso, maggiori informazioni verranno fornite a richiesta.

MATHCAD: UN PACCHETTO APPLICATIVO MATEMATICO

Giovanni V. Pallottino

Il motivo fondamentale del successo e della diffusione dei calcolatori personali è la disponibilità di un gran numero di pacchetti commerciali, che permettono di usare efficacemente queste macchine anche a chi non ha il tempo e la voglia di dedicarsi allo studio di un linguaggio di programmazione.

I pacchetti matematici e MathCad

Volendo utilizzare un microcalcolatore per fare calcoli matematici è possibile utilizzare, anche assai efficacemente, ma con delle notevoli limitazioni, i fogli elettronici (spreadsheet) che sono fra i pacchetti software più diffusi, dopo quelli per la videoscrittura.

Tuttavia oggi sono disponibili anche vari pacchetti di tipo matematico, che possono risultare assai utili e che è opportuno conoscere. Nessuno di essi, naturalmente, offre la stessa universalità d'impiego che caratterizza un linguaggio di programmazione. Ciascuno di questi pacchetti, infatti, permette di eseguire certe operazioni matematiche, e non altre, secondo determinate modalità, che sono diverse nei vari casi. Alcuni, poi, e sono proprio i più potenti, richiedono l'uso di macchine dotate di elevata capacità di calcolo, oltre quanto è disponibile normalmente, e sono perciò adatti soltanto a un impiego di tipo professionale.

Fra quelli che ho provato, ho trovato particolarmente utile MathCad, che uso correntemente per il mio lavoro e che descriverò brevemente in quanto segue. Questo programma offre un'ampia gamma di possibilità di analisi, di calcolo e di simulazione (usando numeri reali, numeri complessi, vettori e matrici) e mi sembra assai appropriato anche dal punto di vista didattico, per un efficace apprendimento di molti argomenti di matematica, fisica ed elettronica.

Un pregio di MathCad, evidentemente ispirato al funzionamento dei fogli elettronici, è la sua capacità di ricalcolo istantaneo: quando abbiamo scritto una formula che dipende da determinati parametri, il valore del risultato viene immediatamente aggiornato sullo schermo non appena si modifichi il valore di uno di questi parametri. Un altro pregio è la facilità con cui si possono tracciare grafici delle funzioni che si stanno studiando. A questo si aggiunge poi il fatto che MathCad offre anche funzioni di videoscrittura: si può dunque usarlo per redigere un rapporto completo, contenente testi, formule, calcoli e grafici, che può essere poi stampato.

D'altra parte, per usare MathCad, come qualunque altro pacchetto applicativo, occorre imparare i comandi necessari; e questo richiede, soprattutto nella fase iniziale, un certo impegno per vincere il cosiddetto "attrito di primo distacco". Non è, però, assolutamente necessario imparare tutto subito: le possibilità offerte dal programma sono vastissime, ma è sufficiente cono-

scere anche solo una piccola parte dei comandi per ottenere già buoni risultati in molti casi.

Si può dire, in generale, che MathCad mira a realizzare l'equivalente di un foglio di carta sul quale, via via, si svolgono i calcoli, scrivendo prima i valori delle varie grandezze in gioco, poi delle espressioni che dipendono da tali grandezze, e poi ancora calcolando i valori di queste espressioni e tracciandone dei grafici. La differenza, rispetto al foglio di carta, non è solo che i calcoli vengo eseguiti dalla macchina e non da noi, ma che le formule che si scrivono sullo schermo sono "vive", nel senso che esse, come si è detto prima, vengono immediatamente ricalcolate, fornendo risultati aggiornati, tutte le volte che si apportano modifiche ai valori dei parametri da cui esse dipendono.

Mettiamoci al lavoro

All'avviamento del programma ci si trova davanti a uno schermo "pulito" che è l'equivalente di un foglio bianco. Su questo, spostandosi con il cursore in un punto qualsiasi, si possono scrivere frasi di testo e formule matematiche, oppure si possono tracciare grafici. A ogni istante, naturalmente, è visibile soltanto una parte del "foglio" (l'equivalente di 24 righe su 80 colonne). Esso, infatti, può essere anche assai esteso e trova un limite solo nella capacità di memoria che è effettivamente disponibile nel calcolatore: con 640K di RAM (da cui va sottratto lo spazio occupato dal DOS e da MathCad stesso) ho potuto creare documenti piuttosto lunghi, fino a oltre 300 righe, pari a 5 pagine.

Per quanto riguarda le espressioni matematiche, occorre distinguere fra quelle che rappresentano definizioni, in cui siamo noi a scrivere l'espressione al secondo membro (per esempio $x = 10$, per stabilire che la variabile x assume, d'ora in poi, il valore 10; oppure $y(x) = x^2$, per definire la funzione $y(x)$, e quelle, invece, in cui chiediamo alla macchina di eseguire un calcolo, e allora sarà essa a fornirci il risultato al secondo membro. In tutti e due i casi, eseguendo i calcoli a mano, noi usiamo lo stesso segno di uguaglianza = .
È evidente però che esso ha un significato assai diverso nei due casi considerati prima: per questo motivo MathCad usa, nei due casi, un simbolo diverso. Più precisamente, il segno uguale di uguaglianza **=** viene usato per chiedere alla macchina di calcolare il valore di un'espressione, per le definizioni si usa invece il segno **:=** (come nel Pascal).

Procedendo nei calcoli occorre, naturalmente, seguire un certo ordine, come d'altronde va fatto anche nei calcoli a mano su un foglio di carta. Per esempio, non si può chiedere di calcolare il valore di una funzione se prima (cioè più in alto sul "foglio") non si è definito il valore (o i valori) della variabile a cui calcolarla. Allo stesso modo non si può definire una funzione del tipo "$y(x) := a + bx$", se prima non sono stati definiti i valori di a e b. In tutti questi casi è il programma stesso che ci avverte, con appositi messaggi, dell'errore che stiamo commettendo.

Facciamo un esempio

Per comprendere il funzionamento di MathCad esaminiamo un tipico rapporto prodotto con questo programma, come mostrato nel riquadro a pagina seguente. Questo, come si è detto prima, comprende parti di testo (che vengono editate come in un normale programma di videoscrittura), espressioni matematiche (sia definizioni che risultati di calcoli), tabelle e grafici. Tutto ciò, imparate le poche regole essenziali necessarie a procedere, risulta estremamente agevole.

Un vantaggio notevolissimo è la facilità con cui, spostandosi con il cursore su e giù lungo il "foglio", si può modificare quanto si è scritto sullo schermo: per esempio, cambiare i valori della variabile x a cui calcolare la funzione (e tracciarne il grafico) o, anche, cambiare la definizione della funzione stessa. Questo è particolarmente importante quando si usa MathCad in un lavoro di progettazione, e occorre allora modificare più volte i valori di determinati parametri o altre scelte di progetto, fino a ottenere il risultato desiderato.

E qui è necessario notare che quanto si è mostrato sopra è ben lungi dall'esaurire tutte le possibilità del programma, che offre la disponibilità di numerose funzioni matematiche (sia quelle trigonometriche che molte altre), e anche di apposite procedure per risolvere numericamente equazioni e svolgere altri compiti.

Analizziamo un circuito risonante

Fra le varie possibilità vi è quella, assai utile, di lavorare usando numeri complessi. Per valutare l'efficacia d'impiego di MathCad in elettronica, esaminiamo il prossimo riquadro, dove si è svolto il calcolo dell'impe-

Consideriamo la funzione matematica che rappresenta una parabola (vedi a destra). Per scriverla abbiamo usato il segno di definizione := che si ottiene premendo il tasto ":" e il tasto "^" (per indicare l'elevazione a potenza si preme il tasto "^")

$y(x) := x^2$

Per costruirne una tabella, stabiliamo i valori della variabile x a cui calcolare y, creando la sequenza (i due punti successivi si ottengono premendo ";")

x := -4,-3 ..4

poi scriviamo "x=" e "y(x)=" ottenendo quanto mostrato a fianco

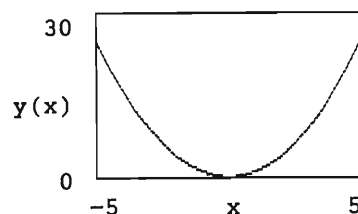
x	y(x)
-4	16
-3	9
-2	4
-1	1
0	0
1	1
2	4
3	9
4	16

Per tracciarne un grafico, scegliamo una sequenza più fitta per i valori di x

x := -5,-4.5 ..5

premiamo poi il tasto "@" e apparirà allora il riquadro dove verrà tracciato il grafico

per ottenerlo, occorre indicare le variabili:

scriveremo x sull'asse delle ascisse, y(x) su quello delle ordinate

Possiamo anche calcolare i valori numerici di derivate e integrali della funzione che abbiamo definito prima, come mostrato qui sotto

x := 0 $\quad \frac{d}{dx} y(x) = 0$ $\qquad$ x := 1 $\quad \frac{d}{dx} y(x) = 2$

$\int_0^1 y(x)\, dx = 0.333$ $\qquad \int_{-3}^3 y(x)\, dx = 18$

denza di un circuito risonante parallelo.

Qui, dopo aver assegnato i valori dei componenti del circuito, sono state scritte le formule che definiscono le impedenze dei due rami, quello induttivo e quello capacitivo. Fatto ciò, l'impedenza totale è stata ottenuta, assai agevolmente, applicando la formula del collegamento in parallelo. Infine, per calcolare il modulo e la fase dell'impedenza totale, sono stati usati gli appositi operatori di MathCad, senza doversi prendere la briga di scrivere le formule necessarie (in termini di parte reale e parte immaginaria dell'impedenza complessa).

Notate che, per calcolare la frequenza di risonanza *fo* e il fattore di merito *Q* del circuito, abbiamo usato le formule note (vedi riquadro precedente). Nel caso di un circuito più complicato, di cui sapessimo calcolare l'impedenza, ma non conoscessimo le espressioni necessarie a calcolare *fo* e *Q*, avremmo potuto procedere diversamente, cioè mediante il calcolo numerico di queste grandezze. Per determinare la frequenza di risonanza si può, infatti, cercare (mediante una tabella o un grafico) il valore per cui il modulo dell'impedenza è massimo (oppure minimo, se si tratta di una risonanza di tipo serie); per determinare il *Q*, basta individuare le due frequenze (f_1 ed f_2) a cui il valore di questo modulo si riduce di $\sqrt{2}=1,414$ (o aumenta dello stesso fattore, nel caso serie) rispetto al massimo e poi applicare la formula $Q=fo/(f_2=f_1)$.

La trasformata di Fourier

Fra le varie possibilità offerte da MathCad, risulta assai utile, soprattutto nelle applicazioni di elettronica, la capacità di calcolare la trasformata di Fourier di un segnale e la corrispondente trasformata inversa. Naturalmente, dato che stiamo usando un

CIRCUITO RISONANTE LC PARALLELO

$L := 120 \cdot 10^{-6}$ H $\qquad R_L := 6$ Ω

$C := 200 \cdot 10^{-12}$ F $\qquad R_C := 2$ Ω

rlrc

frequenza di risonanza: $\quad fo := \dfrac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$

$fo = 1.027 \cdot 10^{6}$ Hz

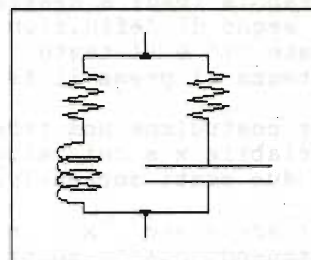
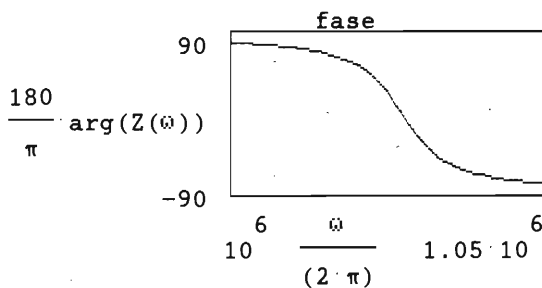
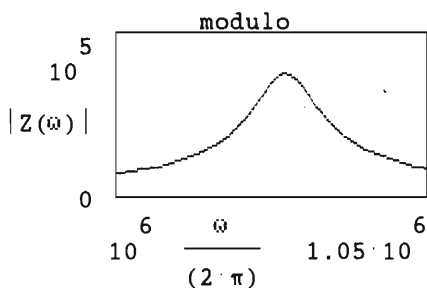
fattore di merito $\quad Q := \dfrac{2 \cdot \pi \cdot fo \cdot L}{R_L + R_C}$

$Q = 96.82$

impedenza del ramo induttivo $\quad Z_L(\omega) := R_L + j \cdot \omega \cdot L$

impedenza del ramo capacitivo $\quad Z_C(\omega) := R_C + \dfrac{1}{j \cdot \omega \cdot C}$

impedenza totale $\quad Z(\omega) := \dfrac{Z_L(\omega) \cdot Z_C(\omega)}{Z_L(\omega) + Z_C(\omega)}$

$\omega := 2 \cdot \pi \cdot 1 \cdot 10^{6}, 2 \cdot \pi \cdot 1.001 \cdot 10^{6} .. 2 \cdot \pi \cdot 1.05 \cdot 10^{6}$

calcolatore, si tratta di trasformate discrete (che operano, cioè, su sequenze di numeri producendo altre sequenze); la trasformata diretta di un segnale, in particolare, è del tutto equivalente al suo sviluppo in serie di Fourier.

Qui l'uso delle trasformate è assai agevole. Se generiamo un segnale *s(t)*, funzione del tempo, e lo trasformiamo in un vettore *s* (e occorre che questo sia costituito da un numero di campioni pari a una potenza intera di 2), per ottenere la trasformata basta scrivere l'espressione: S = fft(s). L'operazione inversa si esegue scrivendo, per esempio, ss = ifft(S). Sarà immediato verificare che il vettore ss così ottenuto coincide con s.

La figura 1 rappresenta il modulo della trasformata di Fourier di un'onda quadra (limitato, per semplicità, alle prime righe dello spettro) costituita da 256 campioni, con periodo 128: si nota che, come previsto, l'ampiezza delle righe decresce all'aumentare della frequenza (più precisamente, secondo l'inverso dell'ordine armonico e limitatamente alle sole armoniche dispari). Naturalmente, se avessimo applicato la trasformata a

una sinusoide dello stesso periodo dell'onda quadra, avremmo ottenuto una sola riga.

Uno degli aspetti più interessanti della trasformata di Fourier è che essa permette di ottenere la risposta dei circuiti nel dominio del tempo a eccitazioni di tipo impulsivo. È noto,infatti, che la trasformata dell'uscita di un circuito, o di un sistema lineare è data dal prodotto della trasformata del segnale d'ingresso per la funzione di trasferimento del circuito. Se dunque si vuole usare MathCad per determinare la risposta di un circuito a un segnale di forma nota, basta eseguire la trasformata del segnale, moltiplicarla per la funzione di trasferimento del circuito ed applicare poi al risultato la trasformazione inversa. Applicando questo procedimento a un circuito RC passabasso eccitato con l'onda quadra considerata prima, si ottiene quanto mostrato nella figura 2.

Numeri casuali, funzioni statistiche e altro ancora

Per studiare i fenomeni casuali, quali il rumore e in generale gli errori di misura di tipo accidentale, risulta assai utile la possibilità di generare numeri casuali e di elaborarli in vari modi usando le numerose funzioni statistiche di cui dispone MathCad. È immediato, per esempio, il calcolo del valor medio, della deviazione standard e della varianza di un insieme di dati, o del coefficiente di correlazione e della retta di regressione per due insiemi di dati. È disponibile anche una funzione che permette di tracciare immediatamente l'istogramma della distribuzione dei valori di un insieme di dati.

figura 1 - Le prime righe dello sviluppo in serie di Fourier di un'onda quadra.

Ma su questo e su molte altre funzioni di MathCad (fra cui, particolarmente interessante, la procedura per risolvere numericamente sistemi di equazioni) non ci soffermiamo per evidenti motivi di spazio.

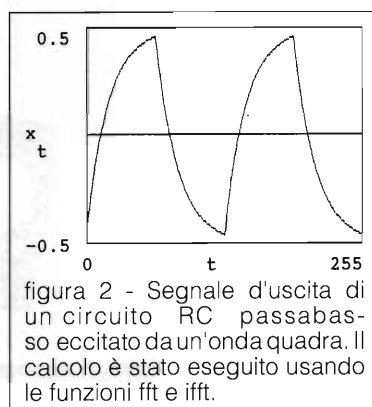



figura 2 - Segnale d'uscita di un circuito RC passabasso eccitato da un'onda quadra. Il calcolo è stato eseguito usando le funzioni fft e ifft.

Osservazioni conclusive

Nell'uso di MathCad si nota spesso una certa lentezza, dovuta al fatto che si lavora con lo schermo in modo grafico, cosa d'altronde necessaria per consentire di tracciare grafici in modo agevole. La velocità nell'esecuzione dei calcoli, d'altra parte, dipende dal calcolatore che si usa: tipo di microprocessore e frequenza di lavoro. È possibile, con una certa pazienza, usare MathCad anche su PC di prima generazione privo di coprocessore matematico, ma è più consigliabile dotare la macchina di questo prezioso integrato.

Un altro svantaggio del programma è che l'HELP non è del tipo sensibile al contesto ed è relativamente lento, dal momento che anch'esso lavora in modo grafico. Per avere aiuto in caso di dubbio, cioè per accedere alle funzioni di HELP, occorre premere il tasto F1, esaminare la schermata che funge da indice generale, selezionare l'argomento sul quale si vogliono delucidazioni e... concludere che forse avremmo fatto prima a consultare il manuale!

La lentezza dell'HELP è aggravata dal fatto che vari comandi (come si traccia il segno di radice quadrata? e quello di integrale?) sono poco intuitivi e comunque non facili da ricordare quando si utilizzi MathCad solo occasionalmente. Ma una tabella a portata di mano può risolvere efficacemente il problema.

Un importante elemento di giudizio nell'esame di un pacchetto software riguarda il colloquio con altri applicativi, coè le cosiddette capacità di "importazione e di esportazione". MathCad in effetti permette di importare dati generati con altri programmi e di esportare dati all'esterno, con operazioni abbastanza agevoli.

Per quanto riguarda la grafica, la versione 2.5 permette anche di inserire nel "foglio" di lavoro disegni tracciati con qualsiasi programma in grado di produrre un file d'uscita di tipo HPGL (il linguaggio standard per azionare i plotter). Per esempio, il circuito rappresentato nel riquadro è stato prodotto

con il pacchetto grafico CoDraw e poi inserito in MathCad. Si noti però che questi file grafici, prima di venire inseriti in MathCad, vanno tradotti con l'apposito programma MCSTRANS. EXE.

Si tratta, in conclusione, di un programma assai utile, che permette di svolgere agevolmente una estesa varietà di calcoli matematici e che può trovare numerose applicazioni, sicché vale certamente la pena di investire un po' di tempo per provarlo. E a questo proposito voglio dare un suggerimento: per vincere le inevitabili difficoltà inziali è assai utile esaminare come sono fatti e come funzionano i numerosi file di esempio che corredano il programma. Questi file riguardano vari argomenti, che spaziano dall'elettronica (tracciamento dei diagrammi di Bode e di Nyquist, uso delle funzioni logiche, filtraggio del rumore) alla fisica, alla biologia e alle varie scienze dell'ingegneria.

RECENSIONE LIBRI

Redazione

È stato presentato ultimamente, dalla casa editrice POLARIS, il libro di Salvatore Randieri, intitolato "La ricezione TV da Satellite".

Si tratta di una pubblicazione, rilegata in due volumi, decisamente diversa da quelle che siamo abituati a trovare sul mercato dell'editoria italiana.

Non si tratta, infatti, della classica raccolta di riassunti relativi a fogli tecnici e note applicative delle varie apparecchiature presenti sul mercato con l'aggiunta di qualche nozione teorica qua e in là, bensì di un vero e proprio trattato che copre, in maniera semplificata sì, ma allo stesso tempo, molto esplicativa, tutti i problemi sia teorici che pratici riguardanti la ricezione TV via Satellite.

Si inizia, infatti, definendo il concetto di Satellite artificiale, i problemi relativi alla sua orbita, richiamando i concetti spesso trascurati o dati per scontati di modulazione di ampiezza e di frequenza, di polarizzazione, e tanti altri problemi di base; si continua, poi, attraverso una analisi dettagliata di quello che dovrà essere l'impianto ricevente (singolo o centralizzato) alla luce dei problemi affrontati.

Pur non disdegnando, dove necessario, utili nozioni teoriche, l'autore alterna saggiamente esempi pratici molto esplicativi che aiutano il lettore nella comprensione e assimilazione definitiva delle nozioni descritte.

Nel secondo volume, l'autore concentra maggiormente l'attenzione sulla parte teorica.

Vengono date, infatti, nozioni per il calcolo completo di parametri spesso trascurati dai progettisti di impianti TV-SAT, ma, non per questo, meno importanti.

L'autore accenna anche ad una possibile implementazione su personal computer di quanto trattato nel volume, allo scopo di realizzare un sistema completamente computerizzato di analisi automatica di sistemi TVRO.

LA RICEZIONE DA SATELLITE
Ed. Polaris - Via Buffalmacco, 18 - Fiesole (Fi)
in 2 volumi £. 90.000

Purtroppo, il secondo volume, contenendo molta più matematica, spesso anche a livelli non tanto elementari, risulta leggermente più difficile da assimilare rispetto al primo, specialmente per quei lettori che seguono la filosofia di lavoro così detta 'Va là che vai bene!', tuttavia, esso rappresenta ugualmente un argomento di lettura molto interessante per chiunque voglia approfondire un po' l'argomento TV-SAT.

Prababilmente è con questa filosofia che l'autore ha saggiamente diviso in due distinti volumi il suo libro.

Raccomandiamo, pertanto, la lettura di quest'opera non soltanto a chi è direttamente coinvolto nel mondo TV-SAT, ma anche a tutti coloro a cui interessa ampliare la loro cultura elettronica con argomentazioni nuove e tecnologie d'avanguardia.

S.O.S. MARE
RADIOSEGNALATORE DI EMERGENZA

Fabiano Fagiolini

Se nel periodo invernale sono pochi i "fortunati" che, prevalentemente per professione, riescono a godere delle meraviglie che ci riserva il fantastico mondo marino, con l'approssimarsi della stagione estiva si moltiplicano le uscite da parte di chi professionista proprio non è. Ecco il perché di questo radiosegnalatore di emergenza.

I nostri mari si riempiono di ogni genere di imbarcazione, ai cui comandi molto spesso si trovano persone che hanno solo una vaga idea dei pericoli che una innocente gita familiare può nascondere.

In ogni caso, ma soprattutto quando l'esperienza del "comandante" è limitata ai 15 giorni di ferie estive annuali, vale il detto "la prudenza non è mai troppa".

Chi del mare ha fatto professione e stile di vita, ha da sempre imparato ad amarlo, rispettarlo e temerlo.

Per evitare che un'avaria od un malore possano tramutarsi in una tragedia, consiglio a tutti, e soprattutto ai "marinai d'acqua dolce", la realizzazione del RADIOSEGNALATORE D'EMERGENZA di seguito descritto, qualche decina di migliaia di lire potrebbero in futuro salvarvi la vita.... meditate gente, meditate!!!

Prima di passare alla descrizione dello schema elettrico, è opportuno fare una precisazione: è vero che molte imbarcazioni sono dotate di radio ricetrasmittente, CB o VHF, per cui si potrebbe supporre che in questo caso il dispositivo proposto sia un accessorio superfluo....Sbagliato!!!!

Non per fare lo jettatore, ma difficilmente si riesce, nel bel mezzo di una tempesta, con lancinanti dolori per una gamba fratturata, a resistere a lungo nel disperato tentativo di farsi sentire da qualcuno e comunicargli la nostra posizione, sempre ammesso che abbiamo un'idea di quale sia la posizione attuale...

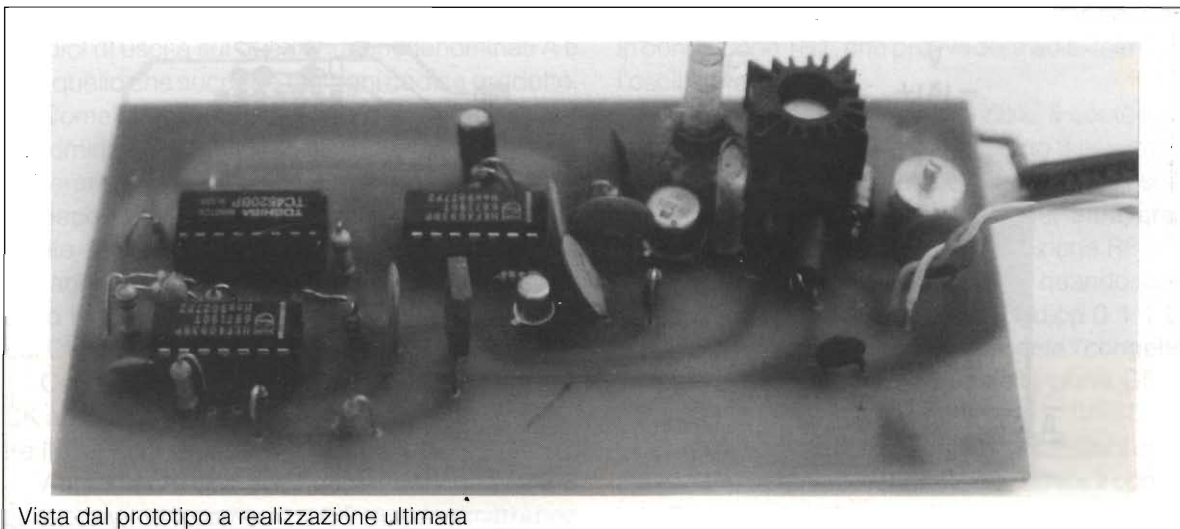
Non è il caso di fare la fine dell'eroico Marconista, che affonda con la nave continuando a lanciare disperati segnali di soccorso, è molto più semplice che ci sia "qualcosa" che questo lavoro lo farà instancabilmente per ore o per giorni, ovvero il RADIOSEGNALATORE D'EMERGENZA.

Vista dal prototipo a realizzazione ultimata

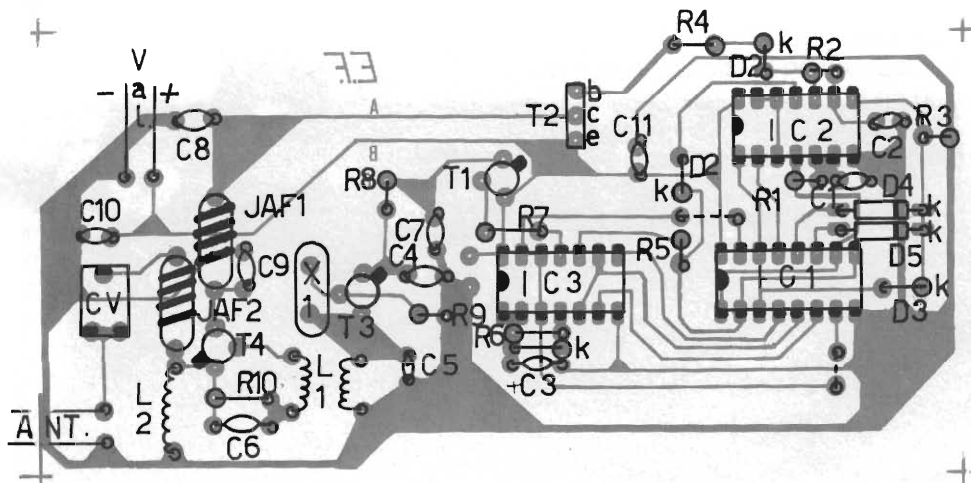
figura 1 - Schema elettrico

R1 = 1 MΩ
R2 = 380 KΩ
R3 = 100 KΩ
R4 = 2,2 KΩ
R5 = 100 KΩ
R6 = 1 MΩ
R7 = 100 Ω
R8 = 68 Ω
R9 = 33 kΩ
R10 = 180 Ω
D1÷5 = 1N914
DZ1 = 3,9 V/0,5 W
CV = Compensatore 10-40pF

C1 = 0,47 μF
C2 = 4,7 nF
C3 = 22 μF
C4 = 0,1 μF
C5 = 68 pF
C6 = 680 pF
C7 = 0,1 μF
C8 = 470 pF
C9 = 1,5 nF
C10 - C11 = 0,1 μF
TR1 = 2N2222
TR2 = BD234
TR3 = 2N2905

TR4 = 2N3866
Xtal1 = Quarzo CB (ch 9 o ch 19)
JAF1 = JAF2 = VK200

IC1 = CD4520
IC2 = IC3 = CD4093

Servono inoltre:
- Supporto con nucleo regolabile per L1
- Dissipatore per TR4
- Zoccoli per gli integrati
- Interruttore di alimentazione
- Batteria e contenitore
- Antenna CB per uso marino

Lato componenti

Schema elettrico

Passando alla figura 1, avrete sott'occhio lo schema elettrico, subito si nota come questo sia costituito da due stadi con funzioni diverse, ovvero uno stadio digitale che provvederà alla compilazione, in codice Morse, delle fatidiche lettere S O S, ed uno stadio a radiofrequenza, che provvederà ad affidare all'etere la vostra richiesta di soccorso.

Iniziamo con la descrizione dello stadio digitale, che rappresenta la parte più complessa dell'apparecchio, sempre ammesso che di complessità si possa parlare a questi livelli.

Questo è costituito da 3 integrati C/MOS, un 4520 e due 4093, più due transistors, che piloteranno il successivo stadio RF.

Per comprendere come venga generato il segnale S O S è necessario esaminare da vicino il 4520, ovvero IC1: questo è costituito da 2 contatori binari a 4 bit, completamente indipendenti, vedi figura 2.

Esaminiamo adesso la seguente tabella:

A d	A c	A b	A a		B d	B c	B b	B a	
0	0	0	0		0	0	0	0	
0	0	0	1	•	0	0	0	1	}
0	0	1	0		0	0	1	0	}–
0	0	1	1	•	0	0	1	1	}
0	1	0	0		0	1	0	0	
0	1	0	1	•	0	1	0	1	}
0	1	1	0	disab. CK A ab. CK B	0	1	1	0	}–
0	1	1	1	•	0	1	1	1	}
1	0	0	0		1	0	0	0	
1	0	0	1	•	1	0	0	1	}
1	0	1	0		1	0	1	0	}–
1	0	1	1	•	1	0	1	1	}
1	1	0	0	reset	1	1	0	0	disab. CK B ab. CK A

Niente di misterioso, questa rappresenta solo i codici di uscita sui due contatori, denominati A e B, e quello che succede per ogni codice prodotto.

Come si vede, la prima sezione dell'integrato, denominata "A", viene utilizzata inizialmente per generare i primi tre punti del segnale Morse, corrispondenti alla lettera S, allorquando sulle sue uscite sarà presente il codice 0 1 1 0 queste verranno momentaneamente "congelate" nello stato in cui si trovano, mediante desabilitazione del CK al contatore.

Contemporaneamente verrà abilitato il segnale CK al contatore "B" che provvederà a generare le tre linee, corrispondenti alla lettera O.

Al momento che sulle uscite del contatore B sarà presente il codice 1 1 0 0 queste rimarranno nello stato in cui si trovano, venendo disabilitato il CK al contatore B.

Contemporaneamente verrà abilitato il CK al contatore A che sarà libero di generare una nuova serie di tre punti, corrispondenti alla seconda lettera S del nostro messaggio.

Quando sulle uscite del contatore A sarà presente il codice 1 1 0 0 avverrà il RESET del sistema, quindi il ciclo ricomincia daccapo, ripetendosi all'infinito....o almeno finché c'è corrente!!.

Fin qui i ragionamenti sulla tabella mostrata, ma, come dice il proverbio, "dalla teoria alla pratica, c'è di mezzo la grammatica", vediamo quindi "grammaticamente" come sono stati risolti i problemi.

Da notare innanzi tutto un fatto, ovvero che al momento dell'accensione viene effettuato automaticamente un RESET del circuito, questo perché C3 sarà ovviamente scarico, quindi sull'uscita della porta 7 di IC2 sarà presente un livello logico 1.

Il generatore di CLOCK, costituito dalla porta G2 e componenti connessi inizia subito ad oscillare, ma finché persiste il RESET, tutte le uscite di entrambi i contatori saranno a 0.

Se tutte le uscite dei contatori sono a 0, vuol dire che le uscite delle porte G3, G5 e G6 sono a 1, trattandosi di NAND.

Quindi, innanzi tutto, la porta G5, attraverso R5, porterà a livello 1 i piedini 2 e 9 di IC1, abilitando il segnale CK al solo contatore A, la porta G4, dà in uscita uno 0, ma questo non influisce sullo stato logico dei piedini 2 e 9, essendo "intercettato" dal diodo D2.

Appena il RESET va a 0, oltre ad abilitare i contatori, l'uscita della porta G8 va a 1, portando in conduzione TR1, che provvederà ad alimentare l'oscillatore RF.

Quindi la sezione A di IC1 inizia il conteggio degli impulsi, ogniqualvolta il piedino 3 assume il potenziale 1, viene sbloccato, tramite D3, l'oscillatore costituito dalla porta G3, che, attraverso TR2 piloterà lo stadio finale della sezione RF.

Come accennato in precedenza, quando sulle uscite di IC1 A sarà presente il codice 0 1 1 0, queste rimarranno momentaneamente "congelate", dal momento che l'uscita della porta G5 si porterà a 0.

Questa commutazione, infatti, disabilita il contatore A, e, contemporaneamente, abilita il contatore B.

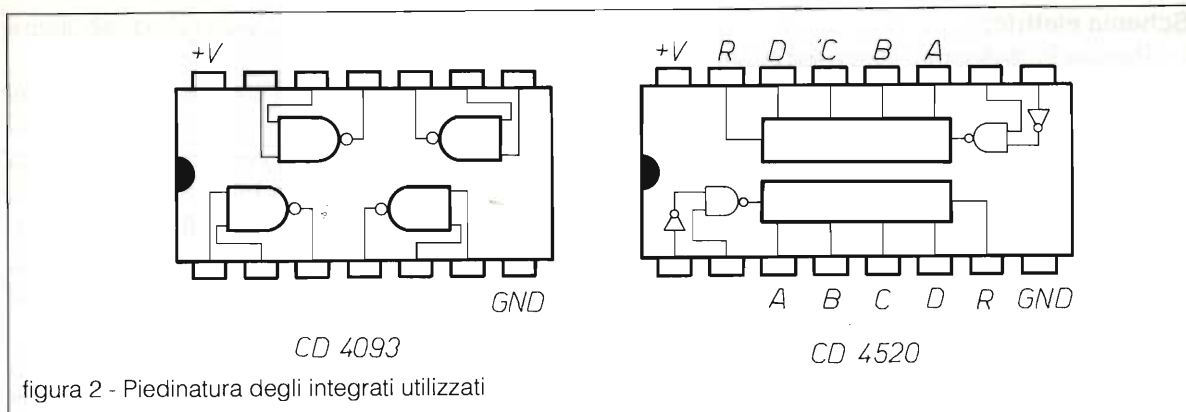



figura 2 - Piedinatura degli integrati utilizzati

Ai successivi impulsi di CK verranno quindi generate le tre "linee" della nostra chiamata di soccorso, sbloccando l'oscillatore realizzato con la porta G3 ogniqualvolta i piedini 11 o 12 di IC1 assumono il potenziale 1, attraversando D4 o D5.

Appena le uscite del contatore B presenteranno il codice 1 1 0 0 l'uscita della porta G1 assumerà il potenziale 0, viceversa la porta G4, che realizza un inverter, presenterà in uscita un potenziale 1, che, tramite D2, interesserà i piedini 2 e 9 di IC1, disabilitando il CK al contatore B e abilitandolo al contatore A. Quest'ultimo quindi sarà in grado di generare gli ultimi tre punti, sempre tramite il piedino 3 e la porta G3

Quando sulle uscite del contatore A sarà presente il codice 1 1 0 0, l'uscita della porta G6 commuterà a 0, scaricando il condensatore C3 tramite D1, quindi l'uscita della porta G7 commuterà a 1 per tutto il tempo necessario alla ricarica di C3, imponendo il RESET ad entrambi i contatori.

Contemporaneamente l'uscita della porta G8 assumerà il potenziale 0, interdicendo TR1 e togliendo di conseguenza alimentazione all'oscillatore della sezione RF.

Questo accorgimento si è reso necessario allo scopo di limitare i consumi dall'apparecchio, prevedendone, come è logico che sia, un'alimentazione a batterie, con l'ovvia esigenza di garantirne la massima autonomia.

In questo modo sia l'oscillatore che lo stadio finale vengono alimentati solo quando servono, evitando inutili sprechi.

Bene, spero di aver spiegato con sufficiente chiarezza la parte digitale del dispositivo.

Passiamo senza indugi alla sezione RF, costituita da due stadi in configurazione classica.

TR3 realizza lo stadio oscillatore, la cui frequenza è determinata dal quarzo, L1 e C costituiscono il circuito accordato di uscita, mediante un link avvolto dal lato freddo di L1 l'energia RF viene trasferita al finale TR4.

Sono rimasto favorevolmente impressionato dall'efficenza di questo stadio oscillatore, che fornisce in uscita un segnale veramente "robusto", e soprattutto non tende a spegnersi, né toccando con le mani il circuito, né dimezzando la tensione di alimentazione.

TR4 costituisce lo stadio finale RF, l'uscita di emettitore, già a bassa impedenza, viene facilmente accordata con l'antenna mediante CV.

Nei vari prototipi ho misurato potenze d'uscita variabili tra 1 e 1,5W, la differenza dipende evidentemente dal BETA dei transistors utilizzati.

Comunque ritengo che questa sia "adeguata" ai nostri scopi.

Non dobbiamo infatti perdere di vista quella che è certamente una esigenza primaria di un simile dispositivo, ovvero l'autonomia, inutile disporre di potenze elevate, se non abbiamo chi può fornirci energia sufficiente per tempi decisamente lunghi. Tornando al nostro finale RF, è il caso di notare come avvenga la "modulazione" dello stesso, che si può definire a "portante controllata", ovvero si ha emissione di RF verso l'antenna, modulata in ampiezza, solo quando serve, disattivando il finale nelle pause tra un codice e l'altro.

Una specie di incrocio tra AM e CW, ma molto efficace, tanto che è stato ricevuto chiaramente ad una distanza di 10 Km, pur nel "bailame" della CB.

Da notare infine come, qua e là per il circuito, siano distribuiti alcuni condensatori di fuga, indispensabili per cortocircuitare a massa eventuali ritorni di RF.

Detto questo passiamo all'assemblaggio.

Realizzazione pratica

Anche per questo progetto è stato affrontato un apposito circuito stampato, per cui, in possesso dello stesso, le difficoltà sono veramente minime.

Tenendo sott'occhio il piano di cablaggio, realizzate innanzi tutto i due ponticelli previsti, quindi inserite gli zoccoli per gli integrati.

Passate poi alla realizzazione delle due bobine, avvolgendo, per L1, 15 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm, su di un supporto di diametro 5 mm, provvisto di nucleo regolabile.

Dal lato freddo della bobina fin qui realizzata, verrà avvolto un link composto da 4 spire di filo di rame isolato in PVC del diametro di 1 mm, isolante compreso.

L2 verrà realizzata avvolgendo 20 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm sul corpo di una resistenza da 2,2 Ω-1/2W.

Inserite le bobine al loro posto e saldatele, passate poi a montare le varie resistenze, condensatori, diodi e transistors ed il quarzo CB.

A proposito del quarzo CB, è opportuno che questo sia del CH9 o CH19, essendo il primo il canale internazionale di emergenza, ed il secondo il canale sul quale molti circoli nautici effettuano ascolto continuato.

Valgono ovviamente le solite raccomandazioni, occhio alle polarità ed alla disposizione dei terminali dei semiconduttori.

Non dimenticate di dotare il finale TR4 di un apposito dissipatore, altrimenti "defungerà" prematuramente.

Ultimate tutte le saldature, non resta che passare al collaudo del dispositivo.

Prove e taratura

Per procedere alla taratura è indispensabile disporre di un carico fittizio antiinduttivo da 52 Ω (se non l'avete collegate in parallelo 4 resistenze da 220-1/2W) e di un misuratore di onde stazionarie con lettura di potenza diretta e potenza riflessa (se non l'avete fatevelo prestare).

Saldate un corto spezzone di filo sulle tre piste cortocircuitandole, evidenziate sul circuito stampato con le lettere A, B e C, in modo da garantire l'alimentazione della sezione RF anche in assenza degli integrati della sezione logica.

Collegate il ROS-METER all'uscita dello stadio TX, e quindi il carico fittizio, predisponete lo strumento per la lettura della potenza diretta, quindi, senza per ora inserire gli integrati, alimentate il tutto.

Immediatamente dovrà leggersi qualcosa sullo strumento, la sezione RF non è infatti critica, cercate di ottenere il massimo della lettura agendo sul nucleo di L1.

Passate poi alla taratura di CV, sempre per il massimo della lettura in potenza diretta, ritoccando eventualmente anche L1.

Spegnete il tutto ed inserite gli integrati, togliete il cortocircuito dalle piste dello stampato e, lasciando il carico fittizio collegato all'uscita del TX, alimentate nuovamente il dispositivo.

Con un ricevitore acceso in prossimità dell'apparecchio, sentirete chiaramente il segnale di soccorso, seguito da una pausa di alcuni secondi, poi nuovamente il segnale e così via.

A questo punto basta sostituire al carico fittizio un'antenna CB, provvedere ad una adeguata alimentazione del tutto ed il gioco è fatto.

Per quanto riguarda l'antenna, io ho utilizzato quella per uso nautico già descritta su queste pagine, che ha dato dei risultati decisamente buoni. Ovviamente nulla vieta l'impiego di antenne commerciali, purché di tipo nautico.

Per l'alimentazione, considerato che il dispositivo assorbe 250 mA al massimo, e solo quando viene irradiata RF, già con una batteria al piombo da 12V, 22 Ah si ottiene una discreta autonomia.

Ovviamente dovrà essere previsto un sistema di ricarica in tampone di quest'ultima.

Il tutto dovrà essere alloggiato in un robusto contenitore in PVC, completamente stagno, vanno benone le scatole per impianti elettrici.

Prevedete all'esterno un interruttore di accensione di facile accessibilità, protetto dagli agenti atmosferici e dalla salsedine.

È infine opportuno che l'antenna sia parte integrante del sistema, diversa quindi da quella eventualmente di uso corrente, in modo da non dover effettuare, in caso di necessità, noiose connessioni, potreste non averne il tempo o la possibilità....

Con questo concludo, a tutti voi l'augurio che l'apparecchio non debba mai "veramente" servire.

Alle prossime.

LART ELETTRONICA

Via Bottego, 36 - 41010 Cognento (MO) - Italia - Tel. 059/341134 - Fax. 059/341341

RICEVITORE RACAL RA. 1771 E RA. 1772

Umberto Bianchi

In questo articolo viene descritto un ricevitore, presente in due versioni, di concezione moderna e dalle prestazioni elevate. Sul mercato surplus inglese è facilmente reperibile, non altrettanto avviene, almeno per ora, su quello italiano. L'ampia copertura di banda ricevibile, da 15 kHz a 30 MHz, lo rendono appetibile al radioamatore esigente e smaliziato.
Questo apparato viene descritto oggi per la prima volta su una rivista elettronica italiana e questo è un ennesimo primato di Elettronica Flash.
È doveroso a questo punto fare un pubblico ringraziamento all'amico Enrico Alciati che ha messo a disposizione la documentazione tecnica necessaria per la stesura dell'articolo.

Prima parte

Specifiche tecniche

Le prestazioni qui indicate sono valide con il ricevitore predisposto con il circuito di ingresso a larga banda, mentre se viene incluso il gruppo sintonizzabile RF, ottenibile come opzione e che fornisce una protezione di 20 dB, i valori di queste specifiche si ritrovano a ± 12,5% fuori sintonia.

Banda ricevibile:
15 kHz ÷ 30 MHz.

Tipi di ricezione: A1, A2, A2H, A2J, A3, A3A, A3J, A3H con le seguenti opzioni:
a) Serie di filtri di banda
b) Dispositivo per la ricezione ISB
c) Dispositivo per AFC
d) Dispositivo per FSK.

Sintonia: RA. 1771
Totalmente sintetizzata con passi di 10 Hz. Commutatore a 30 posizioni per la selezione dei MHz, cinque commutatori rotanti decadici per la selezione dei kHz e degli Hz.

RA. 1772
Selezione in passi di 1 MHz con commutatore e sintonia continua sintetizzata in passi di 10 Hz o 100 Hz entro ciascuna banda di 1 MHz. Lettura digitale in ciascuna banda di 1 MHz degli incrementi di 10 Hz.

Sovrapposizione: RA. 1772
20 kHz su ciascun lato di ogni banda da 1 MHz. È presente un'indicazione di fuori banda.

Precisione di sintonia:
±5 Hz rispetto alla frequenza del segnale ricevuto.

Stabilità di frequenza:
possono essere forniti i seguenti campioni di frequenza:
a) Oscillatore a quarzo compensato in temperatura (TCX0)
I) Temperatura: migliore di $\pm 1{,}5:10^6$ da -10°C a 55°C.
II) Lungo termine: $\pm 2:10^7$ su un periodo di 30 giorni.
b) Campione di frequenza tipo 9400
I) Temperatura: $\pm 1:10^8$/°C.
II) Lungo termine: $\pm 1{,}5:10^7$ su un periodo di 30 giorni $0 \pm 5:10^9$ per giorno.
c) Campione di frequenza tipo 9420
I) Temperatura: $\pm 6:10^{10}$/°C.
II) Lungo termine: $1{,}5:10^8$ su un periodo di 30 giorni oppure $\pm 5:10^{10}$ per giorno.
2) Predisposizione per l'impiego di un campione di frequenza esterno.

Ingresso d'antenna:
a) A larga banda. Da 50Ω a 75Ω nominali. Connettore coax tipo BNC.
b) È possibile inserire nel ricevitore un sintonizzatore RF. Quest'ultimo è in grado di fornire

cinque filtri passa-banda selezionabili automaticamente che coprono il campo di frequenza da 1 MHz a 30 MHz. Su ciascuna preselezionata banda di frequenza vi è una sintonia di picco RF. Ciascun campo sintonizzabile fornisce un'attenuazione nominale di 20 dB a 12 1/2% fuori sintonia.

Viene usato un filtro passa-basso al di sotto di 1 MHz.

c) Il ricevitore è fornito di un circuito di silenziamento che lo protegge dalle emissioni locali durante le operazioni di sintonia. Il funzionamento del circuito di silenziamento consente di operare in "break-in" o in "ascolto attraverso" quando si trasmette in telegrafia a una velocità superiore a 20 bauds.

d) Il ricevitore può resistere senza danni a segnali RF in ingresso di valore pari a 30V con continuità. Vi è inoltre un fusibile e uno scaricatore per proteggerlo da tensioni più elevate.

e) La reirradiazione con l'ingresso d'antenna chiuso su un'impedenza di 50Ω risulta inferiore a 10 µV.

Sensibilità:

a) CW e SSB (A1, A2H, A3A, A3H, A3J). Con una larghezza di banda di 3 kHz, il rapporto "segnale/disturbo" risulta inferiore a:

15 kHz÷50 kHz, 15 dB con 10 µV d'ingresso; 50 kHz÷500 kHz, 15 dB con 3 µV d'ingresso; 500 kHz÷30 MHz, 15 dB con 1 µV d'ingresso;

b) DSB (A2, A3)

Con una larghezza di banda di 3 kHz, il rapporto "segnale/disturbo" risulta inferiore a: 15 kHz÷50 kHz, 15 dB con 30 µV d'ingresso con modulazione al 30%;

50 kHz÷500 kHz, 15 dB con 10 µV d'ingresso con modulazione al 30%;

500 kHz÷30 MHz, 15 dB con 3 µV d'ingresso con modulazione al 30%;

Selettività a freq. intermedia:

a) SSB (A3A, A3J)

banda passante a -6 dB: 250 Hz÷3 kHz

banda passante a -60 dB: -650 e +4100 Hz

b) ISB (A3B)

banda passante a -6 dB: 250 Hz÷3 kHz

banda passante a -60 dB: -400 e + 4100 Hz

Alternativamente

banda passante a -6 dB: 250 Hz a 6 kHz

banda passante a -60 dB: - 300 Hz e + 8 kHz

c) CW/MCW/AM/FSK (A1, A2, A3, A2H, A3H, F1)

Ricevitore standard:

In aggiunta ai filtri usati per l'SSB e ISB, possono essere inseriti fino a quattro filtri opzionali di media frequenza anche se alcune combinazioni permettono l'inserimento di soli tre filtri. I filtri di media frequenza delle seguenti bande passanti nominali sono:

0,3 kHz; 1 kHz; 3 kHz; 13 kHz.

Modulazione incrociata:

Con un segnale desiderato superiore a 300 µV e con una larghezza di banda di 3 kHz, un segnale disturbante, modulato al 30%, alla distanza non inferiore a 20 kHz, potrà essere di ampiezza superiore a 300 mV, per produrre una uscita di 20 dB inferiore all'uscita prodotta dal segnale desiderato.

Mescolazione reciproca:

Con un segnale utile inferiore a 100 µV e con una larghezza di banda di 3 kHz, un segnale disturbante distante oltre 20 kHz potrà essere superiore a 70 dB rispetto al segnale utile per fornire un livello di disturbo di 20 dB al di sotto dell'uscita prodotta dal segnale utile.

Saturazione:

Con un segnale utile di 1 mV, un segnale indesiderato distante oltre 20 kHz deve essere superiore a 500 mV per ridurre l'uscita di 3 dB.

Prodotti di intermodulazione:

a) Fuori banda

Con due segnali di 30 mV separati e distanti dal segnale desiderato non meno che 20 kHz i prodotti di intermodulazione di terz'ordine sono a non meno di -85 dB ciascuno dal segnale interferente e tipicamente inferiori a -90 dB.

b) In banda

Due segnali in banda di 30 mV possono produrre prodotti di intermodulazione di terzo ordine inferiori a -40 dB.

Risposta alle spurie:

a) Esterna:

Segnali esterni, distanti 20 kHz dal segnale utile, devono essere almeno 80 dB al di sopra del livello del segnale utile per produrre un'uscita equivalente.

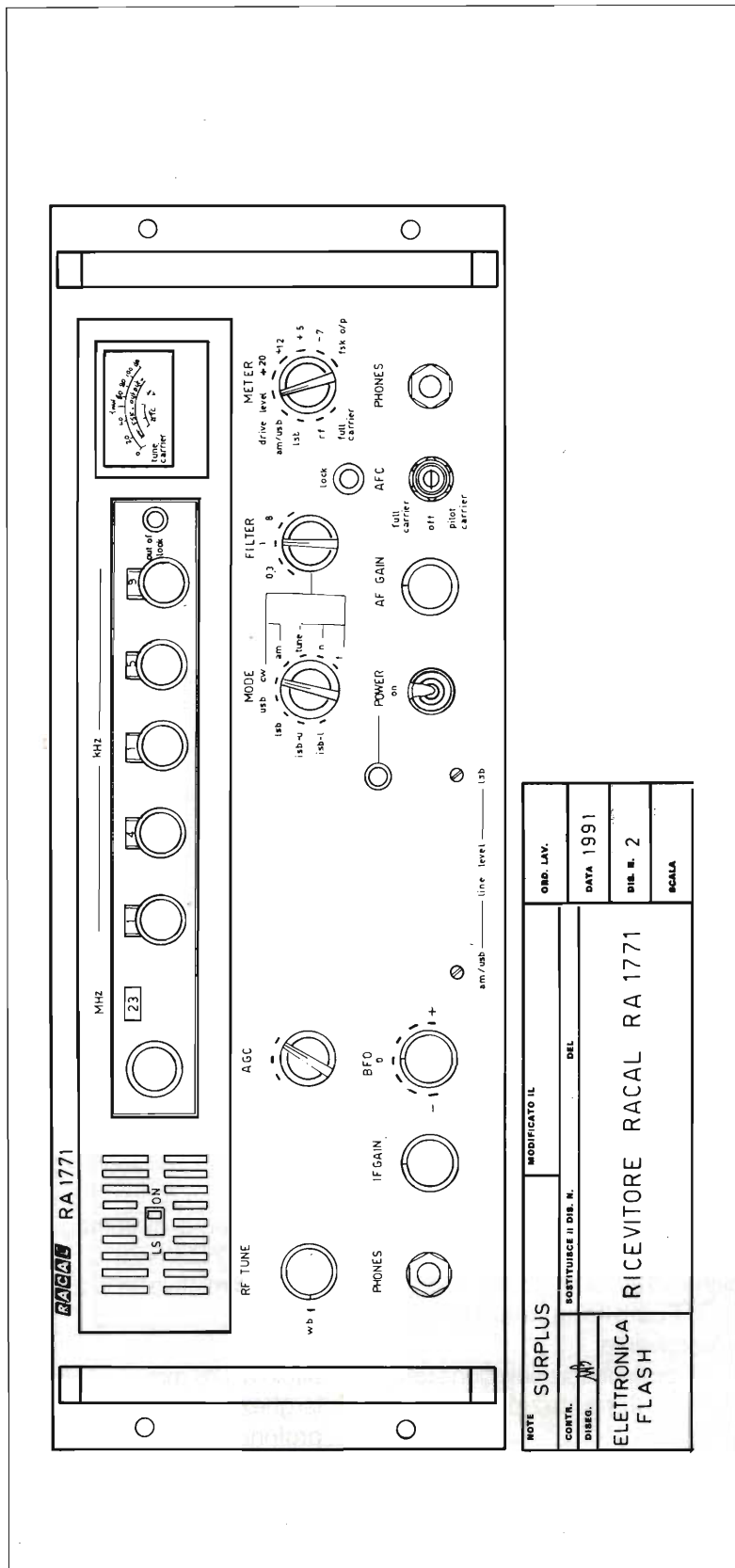
b) Interna:

Non superiore di 3 dB al di sopra del livello di rumore misurato con larghezza di banda di 3 kHz.

a) Portata

Un incremento in ingresso di 100 dB al di sopra di 2 µV produrrà una variazione in uscita inferiore a 6 dB.

b) Commutatore per la selezione del CAG: "off", e scelta della costante di tempo "short" e "long".

CAF: (A3A, A3B)

a) IL CAF è fornibile come opzione interna ed è costituita da un commutatore sul pannello per la scelta fra "AFC off", "pilot carrier" o "full carrier".

b) Campo di cattura ±50 Hz.

Campo di inseguimento ±500 Hz o superiore.

Stabilità: su una variazione di temperatura di ±10°C rispetto a 25°C, il segnale d'ingresso viene riportato entro ±2Hz della frequenza di sintonia prestabilita.

Campo del BFO:

±3 kHz variabili per mezzo di un comando demoltiplicato.

Caratteristiche audio:

a) Livelli d'uscita:

I) Linea di uscita, 1 mW nominali su 600Ω bilanciati, regolabili da un comando di preregolazione del livello di +10 dBm posto sul pannello frontale;

II) Uscita per cuffia bilanciata, 10 mW nominali su 600Ω;

III) 50 mW su un altoparlante interno che può essere inserito o escluso dall'operatore tramite un commutatore;

IV) Collegamento per un altoparlante esterno da 1W su 8Ω.

b) Risposta BF

I) Linea di uscita. Entro 1 dB da 100 a 6000 Hz relativi al livello di un segnale standard di 1 kHz.

II) Il responso BF globale è in relazione con la larghezza di banda a frequenza intermedia selezionata.

c) Distorsione BF

I) Linea di uscita: non superiore a 2% al livello specifico di uscita di 1 mW nominali.

II) Uscite altoparlanti: inferiore al 5% a livello di uscita di 50 mW sull'altoparlante interno e a 1W di uscita su quello esterno.

III) Uscita cuffia: inferiore al 5% alla specifica uscita di 10 mW nominali.

Interferenza audio: (A3B)
Con un segnale utile al livello di 1 mV e l'uscita regolata a 1 mW, l'interferenza da un segnale eguale sull'opposta banda laterale, superiore a 400 Hz rispetto alla portante, non risulta superiore a -50 dB rispetto a 1 mW.

Demodulazione dello scostamento di frequenza: (opzionale)
a) Campo di scostamento frequenza, 85 Hz a 850 Hz.
b) Velocità massima di manipolazione 200 baud.
c) Distorsione telegrafica inferiore al 5% su 100 baud.
d) Uscita telegrafica. Uscita con polarità in corrente continua (doppia corrente) di circa 100 mA con scelta di 6-0-6 V oppure 80-0-80 V. Normalmente positiva su "Mark".
Vi è la possibilità, attraverso un commutatore posto sul retro, di operare con il neutro (corrente singola).
e) È possibile invertire "mark" e "space" fra loro ed è pure presente un commutatore "tune" per consentire la sintonia del ricevitore senza far funzionare la telescrivente.

Strumento indicatore:
Sul pannello frontale è presente uno strumento per indicare il livello del segnale RF, il livello della linea BF, la sintonia FSK, e le corrette prestazioni sui livelli di prova dell'alimentatore.

Comandi e accessori presenti sul pannello frontale: RA. 1772
- Controllo della frequenza dei MHz attraverso un commutatore rotante.
- Commutatore velocità di sintonia (veloce, lenta, bloccata).
- Comando sintonia RF (opzionale).
- Commutatore della costante di tempo di intervento del CAG.
- CAF Full Carrier/OFF/Pilot Carrier (opzionale).
- Lampada di blocco CAF (opzionale).
- Commutatore di funzionamento.
- Commutatore lettura strumento.
- Strumento.
- Altoparlante.
- Commutatore inserzione altoparlante.
- Due prese per cuffie.
- Comando guadagno media frequenza.
- Comando del BFO.
- Regolazione livello di linea.
- Commutatore filtri.
- Commutatore di rete ON/OFF.

RA. 1771
Come per il modello RA. 1772 con l'eccezione del comando rotante dei kHz che è sostituito da 5 commutatori decadici per i kHz e gli Hz.

Connessioni presenti sul pannello posteriore e accessori:
RA. 1771 e RA. 1772
- Presa per ingresso d'antenna.
- Fusibile d'antenna.
- Presa per ingresso alimentazione.
- Cambio tensione di alimentazione.
- Fusibile su alimentazione.
- Fusibile di protezione tensione +12V di stand-by.
- Fusibile alimentazione telescrivente.
- Commutatore selezione tensione alimentazione della telescrivente.
- Commutatore alimentazione polarizzata/neutra della telescrivente.
- Terminale di terra.
- Presa ingresso/uscita 34 MHz.
- Commutatore 34 MHz interno/esterno.
- Presa frequenza campione 1 MHz interna/esterna.
- Commutatore frequenza campione interna/esterna.
- Presa oscillatore locale interno/esterno.
- Commutatore oscillatore locale interno/esterno.
- Uscita CAG (per il funzionamento in diversity).
- Linea uscita (2 uscite per sola versione ISB).
- Uscita altoparlante.
- Linea silenziamento.
- Uscita FSK.
- Ingresso + 12V Stand-by.
- Uscita +12V.
- Uscita IF a 1,4 MHz (2 uscite per versione ISB).

Alimentazione:
100V-125V oppure 200V-250V, ± 10% 45÷65 Hz.

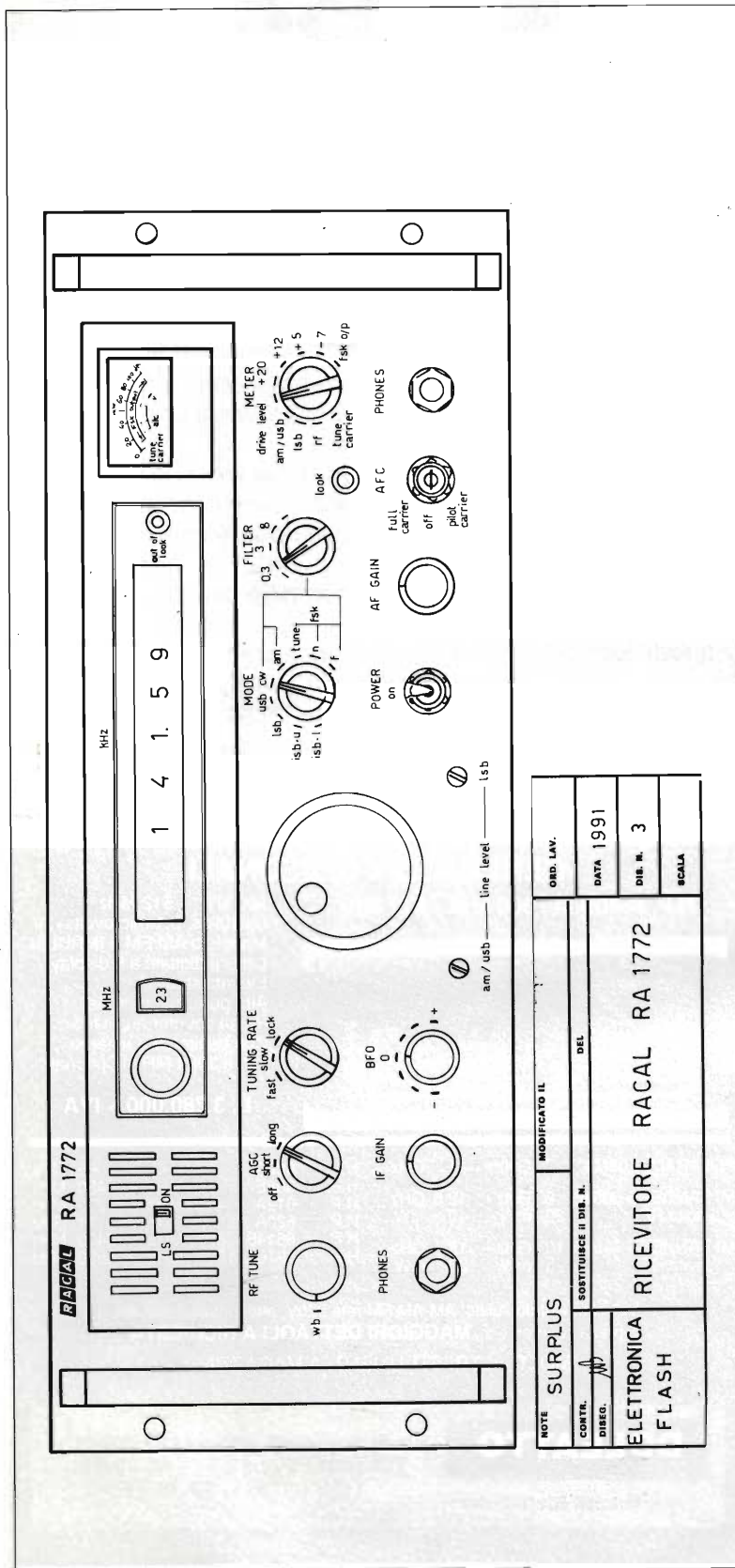
Consumo:
circa 60 vA (ricevitore base).
circa 90 vA (totalmente equipaggiato).

Condizioni ambientali:
L'apparato è stato realizzato per funzionare alle condizioni stabilite dalle British Defence Specification DEF. 133, L2 per temperature ambientali di:
Temperatura di lavoro - 10°C ÷ +55°C
Temperatura di immagazzinamento -40°C ÷ +70°C
Umidità relativa 95% a 40°C

Dimensioni:
altezza 178 mm
larghezza 483 mm
profondità 410 mm

Peso: 20,4 kg.

Dall'attento esame delle ca-

ratteristiche tecniche appena illustrate ci si rende facilmente conto della notevole classe di questi due modelli di ricevitori Racal. Non rimane ora che fornire una breve ma esauriente descrizione.

Descrizione generale

Gli apparati RA. 1771 e RA. 1772 sono ricevitori sintetizzati totalmente allo stato solido forniti di accorgimenti circuitali per una ricezione facilitata per LSB/USB (A3A, A3H, A3J), AM (A3) e CW (A1).

Per la ricezione di ISB (A3B), FSK (F1) e AFC sono forniti dalla casa moduli inseribili internamente all'apparato, come opzione. In aggiunta a ciò può essere utilizzata un'unità di sintonia RF da inserire sempre all'interno dell'apparato.

Il sistema di accordo a sintesi è del tipo a "phase-locked" con un generatore di frequenza standard, che può essere interno o esterno, e copre il campo di frequenze compreso fra 15 kHz e 30 MHz in bande di 1 MHz commutabili.

Nel mod. RA. 1771 la sintonia relativa ai kHz viene selezionata da commutatori rotanti a decadi con l'indicazione digitale di incrementi di 10 Hz, mentre nel modello RA. 1772 ii sintetizzatore è continuamente sintonizzabile all'interno di ciascuna banda, di 1 MHz e un indicatore elettronico a display indica i kHz con una risoluzione di 10 MHz.

Tranne questo diverso metodo di indicazione della frequenza selezionata entrambi i ricevitori hanno identiche caratteristiche.

I due ricevitori hanno un ingresso a larga banda con un sintonizzatore RF fornibile come

opzione. La selezione dei MHz avviene con incrementi commutabili di 1 MHz e sul mod. RA. 1772 una sola manopola provvede alla sintonia con due velocità commutabili definite "FAST" e "SLOW" oppure LOCK.

Nella posizione "LOCK" il sintetizzatore risulta sconnesso dal comando manuale di sintonia.

Alle estremità di ciascuna banda da 1 MHz, la sintonia dell'RA. 1772 consente uno sforamento di 20 kHz per eliminare la necessità di sintonia a rovescio nella predisposizione del comando dei kHz. Questo sforamento viene indicato da una lampada che si illumina dietro l'appropriata indicazione dei MHz, sopra o sotto il valore inizialmente selezionato.

Vi è la possibilità di selezionare uno dei sei filtri di banda a frequenza intermedia.

Di questi, due sono normali filtri di banda laterale selezionati automaticamente dal commutatore MODE.

Se viene inserito il CAF, uno dei filtri deve essere un filtro della portante. I filtri simmetrici inseriti sono selezionati da un commutatore e possono essere scelti dai filtri di banda normalmente forniti che sono di 0,3 kHz, 1 kHz, 3 kHz, 8 kHz e 13 kHz.

Un comando demoltiplicato per il controllo del BFO viene inserito quando si ascoltano segnali in CW.

Lo strumento analogico può essere commutato per indicare i livelli di RF e di BF e per le tensioni di alimentazione. Un'ulteriore posizione del commutatore dello strumento fornisce l'indicazione della sintonia quando il CAF, che può essere inserito o escluso dal circuito, viene usato.

Può essere inserito un altoparlante di controllo e da due prese, poste sul pannello frontale, può essere controllata la banda laterale selezionata dal commutatore MODE. Quando si utilizza la presa di destra per le cuffie, automaticamente viene escluso l'altoparlante. Una presa coassiale per l'antenna è montata sul pannello posteriore.

L'alimentatore può funzionare con valori di tensione di 100÷125 V oppure 200÷250 V con 45-65 Hz.

Quando si opera in FSK si può prelevare una tensione di 6-0-6 V oppure di 80-0-80, selezionabile dal pannello posteriore, per il funzionamento di una telescrivente.

Vi è la possibilità di corredare questi due modelli di ricevitori con un uno di tre diversi generatori di frequenza standard.

L'oscillatore a Quarzo Compensato in temperatura (TCXO) fornisce una stabilità di 1,5 Hz nell'intero campo di temperature ed è adatto al funzionamento con segnali in SSB o telegrafia ad ampio scostamento, oppure quando la temperatura di esercizio è stabile.

Il tipo 9400 fornisce un'elevata stabilità necessaria alla ricezione di segnali telegrafici a stretta deviazione, mentre il tipo 9420 è un campione di frequenza con un elevatissimo grado di stabilità, sia a breve che a lungo termine.

Tralasciando le varie combinazioni che possono assumere questi due modelli di ricevitore a seconda dei filtri opzionali inseribili e del fatto di avere uno dei tre suindicati oscillatori di frequenza standard, tenendo sott'occhio lo stenogramma, il mese prossimo passeremo a illustrare la loro filosofia costruttiva.

ELETTRONICA FLASH

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	CT-01
CB	I

MIDLAND CTE
ALAN 27

MOBILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26965 - 27405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	11, 3-13, 8V
Corrente assorbita ricezione	1 A max
Corrente assorbita trasmissione	= =
Dimensioni	55 x 180 x 185 mm
Peso	1,5 kg
Strumento	a barra di LED
Indicazioni dello strumento	potenza relativa, intensità di campo

SEZIONE TRASMITTENTE

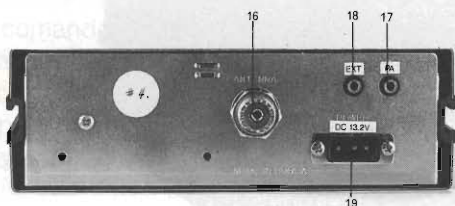
Microfono	dinamico
Modulazione	AM/FM
Perecentuale di modulazione AM	60% max
Potenza max	4W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilaciati

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,7 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,5 μV per 10 dB (S+N)/N
Selettività	= =
Reiezione alle freq. immagine	> 55 dB
Reiezione al canale adiacente	> 60 dB a 0,3 uV
Potenza d'uscita audio	> 3W
Impedenza d'uscita audio	8Ω
Ditstorsione	10% a 500 mV

NOTE
Omologato punto 8 art. 334 C.P. - Regolazione del guadagno in ricezione - Regolazione dell'amplificazione del microfono - Selettore di intensità luminosa - Regolazione toni - Selettore antidisturbi di alimentazione.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

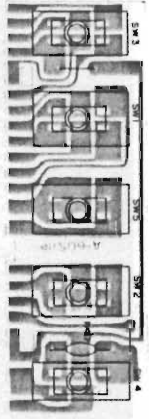
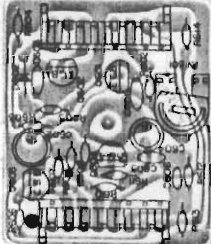
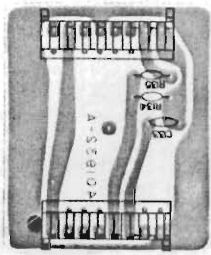
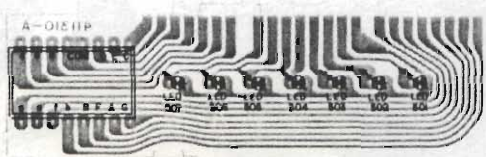
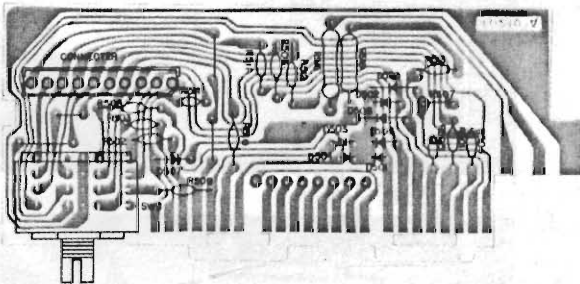
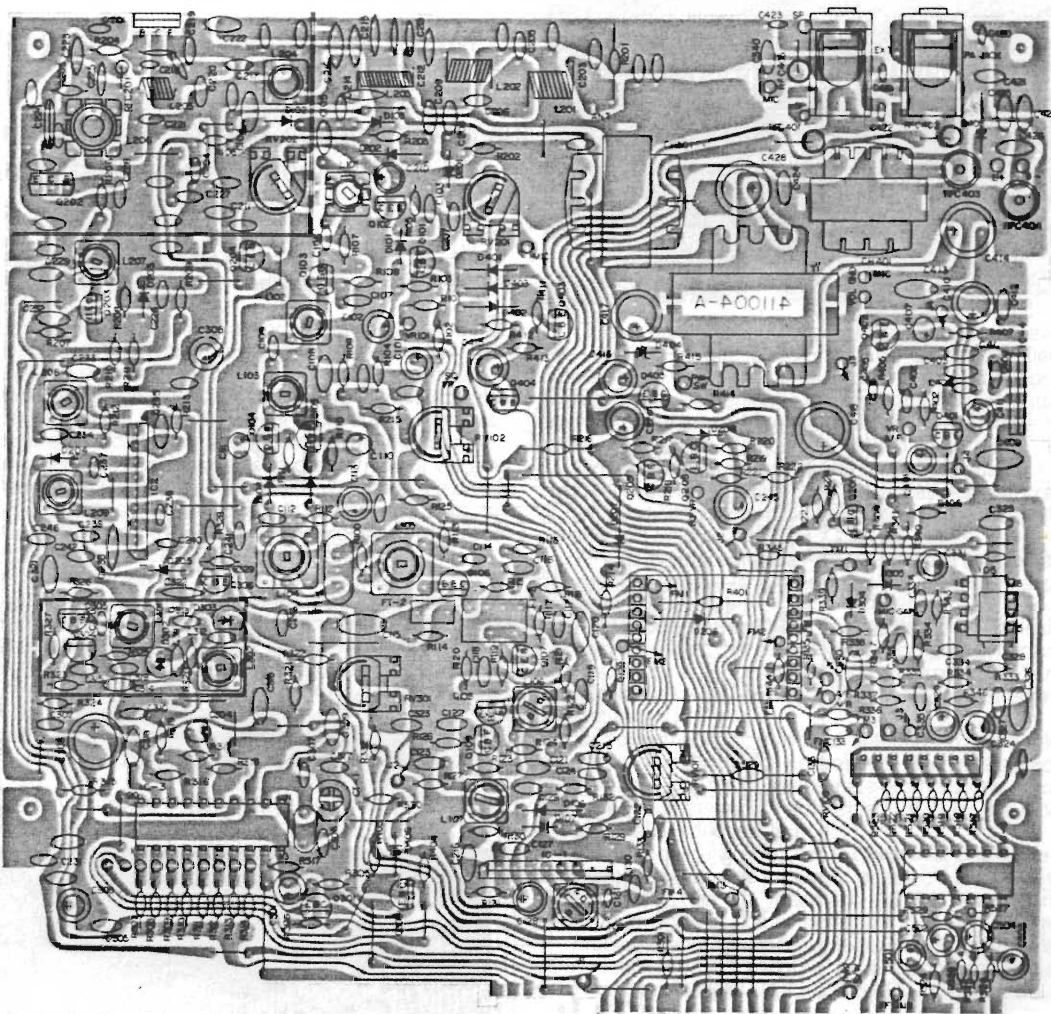
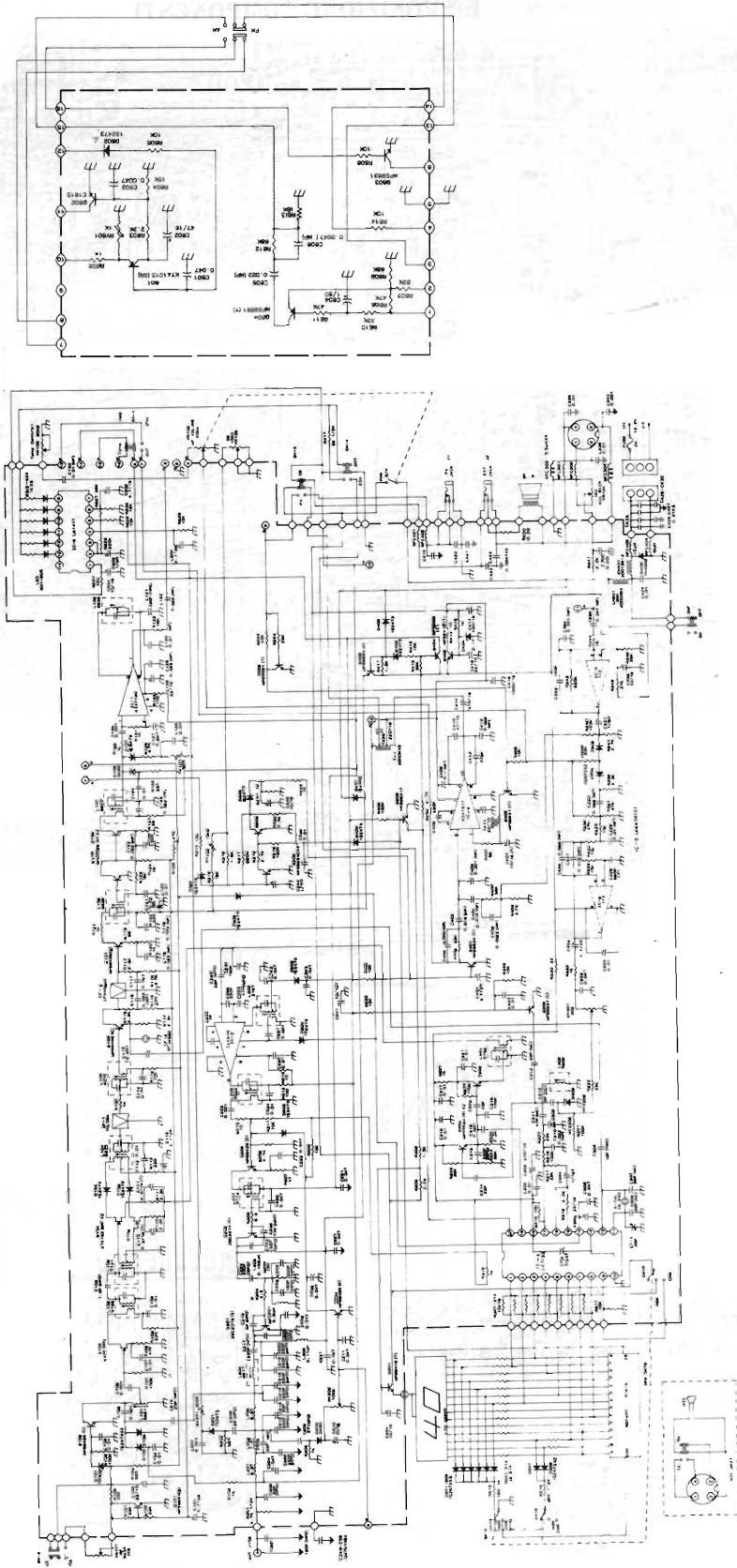
1 SELETTORE INTENSITÀ LUMINOSA
2 SELETTORE LOCAL/DX
3 SELETTORE FUNZIONI ANTIDISTURBI (dnf)
4 SELETTORE AM/FM
5 SELETTORE CB/PA
6 SELETTORE CH19/NOR/CH9
7 STRUMENTO INDICATORE a LED
8 INDICATORE a DISPLAY del numero di canale
9 MANOPOLA DI SELEZIONE del canale
10 COMANDO TONO
11 COMANDO RF-GAIN
12 COMANDO MIC-GAIN
13 COMANDO SQUELCH
14 COMANDO VOLUME ACCESO/SPENTO
15 PRESA MICROFONO a 4 POLI
16 PRESA ANTENNA tipo S0-239
17 PRESA ALTOPARLANTE per PA
18 PRESA ALTOPARLANTE esterno
19 PRESA per ALIMENTAZIONE 12V

ELENCO SEMICONDUTTORI

D101-102-103-104-105-107-201-203-204-205-206-207-208-304-305-402-403-406-501-502-503-504-505-506-507-508-602 = 1S 2473 1N 4148
D106-202 = OA 90
D401-405 = 1N 4002
D404 = Zener 9,1V
D302-303 = MV 2209 BB 109 BB 143
6 Diodi LED

Q101-205-206-304-305-306-401-403 = MPS 9634 BC 239
Q102-106-107-203-204 = MPS 9426 2SC 1923 2SC 1675
Q103-104-105 = 2SK 192 BF 410
Q108-109 = MPS 9623 2SC 380
Q201 = 2SC 2078 2SC 1306 2SC 405
Q202 = 2SC 2314 2SC 1676
Q301-405 = MPS 9418 2SC 2120 2SC 1209
Q208-303-402-603 = MPS 9631 2SC 372 2SC 711 2SC 945
Q404-604 = MPS 9681 2SA 1015 2SA 552
Q601 = 2SA 1015
Q602 = 2SC 1815

IC1 = KIA 7130 TA 71 30 µPC 1028 LA 1150 BA 403
IC2 = TA 7310 AN 103
IC3 = LC 7132
IC4 = TA 7217 TA 7205
IC 5 = LA 6458D µPC 4558 LM 458 LM 258
IC 6 = LB1417 LB 1407

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

DISPOSIZIONE COMPONENTI

SCHEMA ELETTRICO

INTERSAT 92

GiuseppeLuca Radatti - IW5BRM

Reportage del ns. inviato, collaboratore, sulla manifestazione di Francoforte.

Si è appena conclusa, nella città di Francoforte, la manifestazione intitolata INTERSAT '92, dedicata interamente alla TV via satellite.

Elettronica FLASH, rivista all'avanguardia nel settore delle tecnologie nascenti ha voluto, ovviamente, essere presente.

Personalmente non avevo mai dato troppa importanza a questa manifestazione che si svolge a breve distanza da quella, più grande, di Londra e di cui è già stato parlato su queste pagine l'anno scorso, tuttavia, ho dovuto ricredermi.

Infatti non avevo assolutamente in programma la visita a questa fiera, se non che, una sera, mentre mi trovavo a cena con alcuni amici, tra cui Enrico Gaggioli, titolare della Zeus, fu lanciata l'idea..... "Perché quest'anno non andiamo a vedere la fiera di Francoforte invece di quella di Londra?".

Come dice il proverbio? .... "Cotto e mangiato!!".

Due giorni dopo, quindi, giusto il tempo di organizzare tutto, e via, partenza da Pisa, a bordo di un comodissimo volo Lufthansa, alla volta di Francoforte, con atterraggio perfetto, nella città tedesca, dopo poco più di un'ora di volo.

Un breve salto in albergo a sistemare le cose e poi, armato di macchina fotografica, subito al pezzo...

Intersat 92 si è svolto in un centro espositivo situato molto vicino al centro della città, a brevissima distanza dalla stazione centrale.

Prima grande novità, rispetto alle altre fiere simili è stata quella della presenza del biglietto di ingresso.

Questo espediente (il prezzo era contenutissimo e addirittura inferiore a quello che si paga ad alcune fiere dei radioamatori) ha permesso di limitare il flusso dei cosiddetti "visitatori della domenica" e dei ragazzini, consentendo a chi era veramente interessato alla manifestazione, come il sottoscritto, una visione tranquilla e del tutto rilassante.

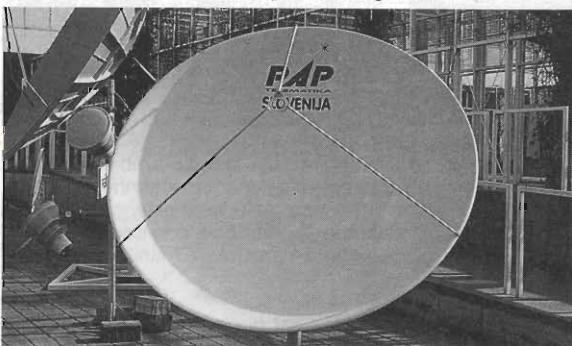
Rispetto alla fiera di Londra ho notato, soprattutto, l'assenza di alcuni dei nomi grossi, leggi FuBa, Kathrein, e la presenza di numerosissimi piccoli produttori, importanti e distributori sia noti che del tutto sconosciuti.

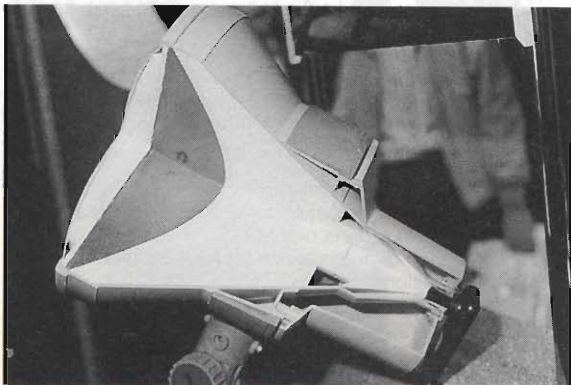
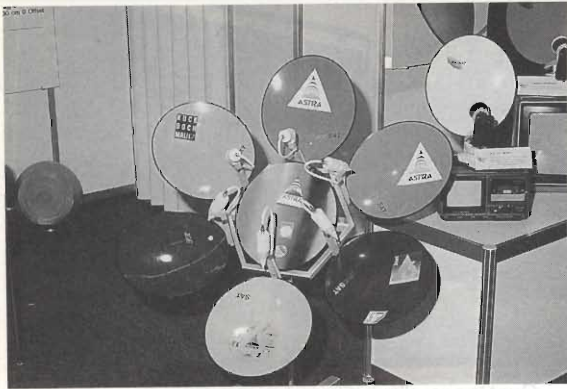
All'esterno dell'edificio in cui si è svolta la manifestazione, gli organizzatori avevano allestito un'esposizione interamente dedicata alle antenne.

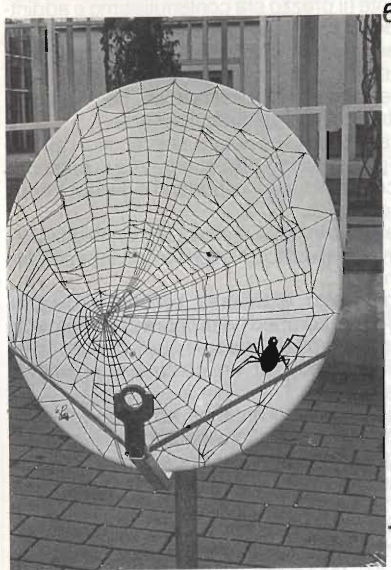
A tal proposito ho notato, finalmente, l'entrata decisa sul mercato di prodotti dell'est europeo (vedi figura 2) con prodotti di qualità finalmente accettabile (non come quelli che venivano venduti alcuni anni or sono) ad un costo estremamente competitivo.

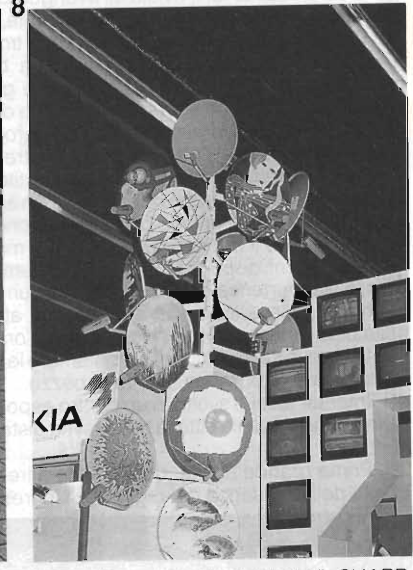
Sempre rimanendo in tema di antenne, ho rivisto volentieri le antenne dielettriche con convertitore incorporato (vedi figura 3 e spaccato in figura 4) destinate alla ricezione dei satelliti DBS (Olympus e vari TDF) marchiate REVOX, ma reperibili, anche in Italia, sotto altri marchi...

Guardando i tetti delle case in Germania, ci si rende conto facilmente del fatto che in questo paese c'è stata una vera e propria esplosione del fenomeno ASTRA, forse in misura addirittura maggiore che in Inghilterra (il che è tutto dire...).

Probabilmente questa è la spiegazione di come ad Intersat, oltre a colossi tipo ECOSPHERE (la quale presentava l'ultimissimo ricevitore SR6500), DISCUS SATELLITE (con il nuovo e

2

4

3

5

9

6

7

8

10

professionale ricevitore ELIPSE definito da molti l'erede del MONTEREY), SHARP, NOKIA ecc., erano presenti, numerosi piccoli importatori che presentevano ricevitori Astra, magari con decoder VIDEOCRYPT incorporato, tutti rigorosamente prodotti a Taiwan, a prezzi che oserei definire ridicoli.

Vista l'entità del mercato, anche il problema dell'impatto ambientale delle antenne da satellite (anche se oramai raramente si adoperano antenne più grandi di 1.5 mt) è stata, ad Intersat, occasione di guerra tra le varie ditte.

Si andava da una semplice colorazione della parabola con colori fuori dell'usuale (vedi figura 5) fino a vere e proprie opere d'arte fatte a mano e firmate una per una (figura 6, 7, 8, 9 e 10).

Nella figura 11, l'autore dei SAT-DIPINT al lavoro.

Per quanto riguarda, invece, gli impianti TV-Sat di classe superiore a quella ASTRA (impianti motorizzati), visti i notevoli aumenti di potenza degli ultimi satelliti lanciati, sembra che la prassi generalizzata sia quella di usare riflettori da 1-1.5 mt, con una certa tendenza a standardizzarsi sul 1.2 mt che, a quanto pare, sembra sia il disco che offra il miglior rapporto prezzo/prestazioni.

Fa sorridere pensare come solo 3 o quattro anni fa con una antenna da 1.8 mt di diametro, ingombrante e costosa, si potevano ricevere solo pochi satelliti, mentre oggi, con una 1.2 mt sono pochi quelli che non vengono ricevuti...

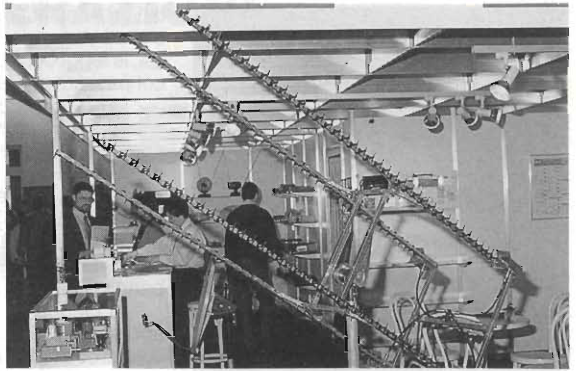
Girando tra i vari stands, inoltre, ho avuto modo di notare che, oramai, il classico paraboloide prime focus sia stato sostituito definitivamente (almeno per le misure fino a 120 cm, con antenne di tipo offsett).

Queste ultime, rispetto alle prime focus, presentano una efficienza leggermente superiore, in virtù del fatto che il convertitore, essendo al di fuori dell'area sottesa dall'antenna, non proietta su di essa la propria ombra.

La rivoluzione tecnologica in fatto di antenne non ha risparmiato nemmeno i materiali impiegati per la loro costruzione.

Infatti, se solo 4 o 5 anni fa l'alluminio rappresentava la scelta classica, e le poche antenne di fiberglass suscitavano sempre un'occhiata di disappunto, ora, l'avvento delle nuove tecnologie, tra cui lo stampaggio SMC, ha permesso la realizzazione di antenne molto più robuste, leggere ed economiche.

L'entrata in funzione del trasponder in banda S (2.6 GHz) del satellite ARABSAT (ricevibile anche in Italia con antenne di 1.2-

11

12

1.5 mt) ha indotto alcuni costruttori di antenne a cercare (o meglio riscoprire visto che oramai in fatto di antenne sembra si sia scoperto tutto ciò che c'era da scoprire) nuovi tipi di antenna da alternare ai riflettori parabolici che, a queste frequenze, non offrono un rapporto guadagno/dimensioni molto elevato.

Si andava da sistemi di YAGI accoppiate (vedi figura 12), alle QUAGI, fino a veri e propri ibridi tra YAGI e riflettori parabolici.

Attualmente, la domanda di convertitori per queste nuove frequenze non è ancora tale da far crollare i prezzi come è successo per quelli per la banda Ku (che venivano offerti, per quantità, a prezzi inferiori alle 100.000 lire!!), e quelli presen-

13

14

15

16

17

18

tati ad Intersat avevano dei costi molto elevati e veramente ingiustificati, tuttavia, le leggi del mercato insegnano che col passare del tempo...

Un fenomeno che invece sta nascendo negli ultimi tempi in Europa (e speriamo anche in Italia) è quello dell'MMDS.

Si tratta di un sistema di distribuzione di programmi TV simile a quello via cavo (che sfortunatamente non abbiamo in Italia), ma effettuato via etere in banda S (attorno a 2 GHz).

In Germania sembra che la cosa abbia già preso piede, al punto che diversi costruttori cominciano già a produrre regolarmente antenne (vedi figura 13) e convertitori per questo nuovo sistema di diffusione.

In tema di ricevitori, a parte la presentazione di qualche novità, come ad esempio l'SR6500 della ECHOSTAR e la miriade di accrocchietti Taiwanesi da uovo di Pasqua, direi che Intersat non ha offerto grosse novità.

Ho avuto modo di osservare diverse novità, invece, nel campo SMATV (impianti centralizzati) dove alcuni grandi colossi quali GRUNDIG (vedi figura 14) hanno presentato la loro soluzione per il sistema SMATV.

Altri, quali TECHNI-SAT (vedi figura 15) hanno presentato i loro prodotti SMATV e ciò testimonia che questa branca della ricezione TV via satellite è in continua espansione.

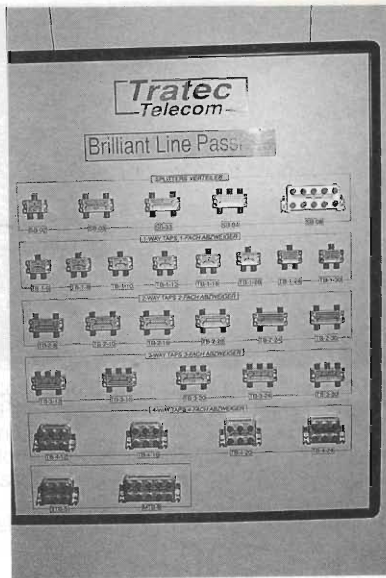
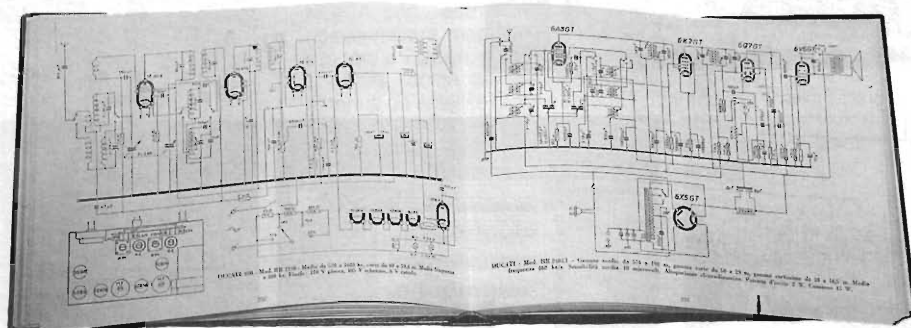
Un altro mercato in continua espansione è, quello delle decodifiche per i canali scramblerati.

Numerose ditte, presenti ad Intersat, offrivano praticamente di tutto: dal decoder legalmente autorizzato per i segnali codificati VIDEOCRYPT (ossia quelli dei vari canali SKY su ASTRA) per i quali l'utente deve inserire nell'apposita fessura dell'apparecchio la scheda magnetica, fino a veri mostri di pirateria (figura 17 e 18) che, reclamizzati come filtri video digitali (a buon intenditor poche parole) promettevano di decodificare tutti i canali in codice presenti sulla faccia della terra (a detta del venditore anche Tele+1!!).

19

Anche gli accessori, dal connettore stagno fino agli ausilii per il puntametro erano presenti negli stands di molte ditte (vedi figura 19).

Ricordo, che solo due o tre anni fa era difficilissimo reperire uno splitter, mentre ora se ne trovano di tutti i tipi a costi veramente ridicoli.

Con questo termino qui il discorso e preferisco far parlare le varie foto. Arrivederci, quindi, a Intersat 93.

TECNICHE PER LA GENERAZIONE DEL SUONO
LA MODULAZIONE DI FREQUENZA

Pino Castagnaro

Una delle tecniche più potenti per la generazione del suono dal punto di vista elettronico è quella della modulazione di frequenza (FM). Studiata e sviluppata maggiormente da Chowing, ebbe un'applicazione massiccia ad opera della Yamaha, che la applicò con successo ai suoi sintetizzatori.

Benché ultimamente molti costruttori si siano dedicati alla generazione dei suoni utilizzando il "campionamento" di suoni reali, la FM continua ad essere vantaggiosa. Conferma ne è il fatto che la succitata casa giapponese, dopo aver dettato legge con il DX7 (interamente a modulazione di frequenza), è uscita ultimamente sul mercato con un nuovo tipo di sintetizzatore (SY77), che sfrutta la potenza delle due tecniche: la FM ed il "campionamento".

Prima però di vedere cosa sia la FM occorre fare un passo indietro ed analizzare un suono mediante i suoi parametri caratteristici.

Definire il suono dal punto di vista acustico non è cosa semplice, ma se lo analizziamo dal lato elettronico possiamo semplicemente vederlo come un segnale (generalmente una tensione o una corrente) che varia la sua ampiezza nel tempo, in modo più o meno periodico (figura 1).

figura 1 - Generico segnale variante nel tempo

Tra i vari parametri che caratterizzano un suono: ampiezza, frequenza, timbro, il più importante è sicuramente quest'ultimo.

Il timbro può essere definito come quell'attributo che permette di distinguere due strumenti diversi che suonano una nota con la stessa intensità ed alla medesima frequenza. Strettamente connesso al timbro è comunque l'ampiezza delle armoniche della (frequenza) fondamentale.

Spettro armonico

Vediamo dunque cosa sono le armoniche di un segnale.

J.B.Fourier, grande studioso del secolo scorso, affermò, in un suo famoso teorema, che qualunque segnale periodico può essere visto come la somma di infiniti termini formati da sinusoidi caratterizzate da una precisa frequenza e da una fase. Detta 'f' la frequenza fondamentale, 2f, 3f, 4f, etc... vengono dette armoniche (rispettivamente seconda, terza, quarta, etc...).

In termini matematici, data una funzione y(t), periodica di periodo T_0, essa si può esprimere mediante la serie:

$$y(t) = a0 + \sum_{n=1}^{\infty} k_0 \cos(n2pf_0 t - \Phi n)$$

dove $K_n = \sqrt{(a_n + b_n)}$

$$\Phi = -\mathrm{atg}\left(\frac{b_n}{a_n}\right)$$

ed i vari coefficienti valgono:

$$a_n = \left(\frac{2}{T0}\right)\int_0^{T0} y(t)\cos(n2\pi f_0 t)dt$$

$$b_n = \left(\frac{2}{T0}\right)\int_0^{T0} y(t)\cos(n2\pi f_0 t)dt$$

$$a0 = \left(\frac{1}{T0}\right)\int_0^{T0} y(t)dt$$

è il valore medio

$$f_0 = \frac{1}{T0}$$

è la frequenza del segnale periodico.

Facciamo un esempio. Immaginiamo di avere un segnale a dente di sega del tipo indicato in figura 2.

Lo sviluppo in serie di Fourier ci dice che questo segnale è composto da infinite sinusoidi con una certa ampiezza ed un certo sfasamento. Se A=5, allora avremo una fondamentale con ampiezza pari a 3.19, una seconda armonica con ampiezza pari a 1.59 e così via.

figura 2 - Segnale periodico a "dente di sega".

La figura 3 mostra il calcolo delle ampiezze delle armoniche fino alla 20ª. La figura 4 illustra invece la rappresentazione di queste ampiezze su una coppia di assi cartesiani aventi come ascissa 'f' e come ordinata l'ampiezza.

Da una prima analisi si possono fare un paio di considerazioni di tipo intuitivo:

– l'ampiezza diminuisce al crescere della frequenza

– è impossibile calcolare infiniti termini, per cui ci si arresta ad una frequenza per cui la sua ampiezza è trascurabile rispetto alla fondamentale (nel nostro caso l'ampiezza della 20ª armonica è circa 20 volte inferiore a quella della fondamentale).

figura 4 - Spettro del segnale. Si può notare che l'ampiezza delle armoniche decresce al crescere del numero dell'armonica stessa.

La rappresentazione di figura 4 prende il nome di "spettro" del segnale y(t).

È chiaro che se un segnale a dente di sega può essere visto come la sovrapposizione di infinite sinusoidi di livello opportuno, operando il procedimento inverso si può ricostruire il segnale di partenza con l'ausilio di infiniti generatori sinusoidali.

Questa tecnica, anch'essa utilizzata in campo musicale, viene chiamata "sintesi additiva".

Ovviamente, poiché il numero di generatori non può essere infinito, si avrà una certa approssimazione nella forma d'onda definitiva.

n	an	bn	n	an	bn
1	0	3.19	11	0	0.29
2	0	1.59	12	0	0.27
3	0	1.06	13	0	0.25
4	0	0.80	14	0	0.23
5	0	0.64	15	0	0.21
6	0	0.53	16	0	0.20
7	0	0.46	17	0	0.19
8	0	0.40	18	0	0.18
9	0	0.35	19	0	0.17
10	0	0.32	20	0	0.16

figura 3 - Ampiezza delle armoniche (fino alla 20ª) del "dente di sega"

In figura 5 possiamo vedere come viene sintetizzato lo stesso segnale a dente di sega sommando cinque armoniche.

In figura 6, invece, la sintesi utilizza venti armoniche.

Il valore della fase delle armoniche si può trascurare (dal punto di vista musicale) in quanto l'orecchio è insensibile alla fase (legge acustica di Ohm).

È stato infatti dimostrato che spettri con componenti della stessa ampiezza e fasi diverse producono segnali che, seppur con inviluppi diversi nel tempo, diventano indistinguibili all'orec-

figura 5 - Il "dente di sega" ricostruito con 5 armoniche.

figura 6 - Ricostruzione del segnale utilizzando 15 armoniche.

chio di un ascoltatore (figura 7).

Un segnale sinusoidale puro ha uno spettro che è formato da una sola riga, infatti per definizione non ha armoniche.

della frequenza.

Sintesi in FM

A questo punto è evidente (l'esortazione è rivolta ai due pazzi che hanno avuto la costanza di arrivare fin qua) che il trucco per generare qualunque suono consiste nel "fabbricare" spettri diversi, ad ognuno dei quali corrisponde una determinata forma d'onda o, cosa più importante, un determinato timbro.

Come accennato all'inizio, la modulazione di frequenza è un mezzo molto potente per ottonere spettri di qualunque tipo. Vediamo come funziona.

Immaginiamo di avere due oscillatori sinusoidali, uno a frequenza f_m, l'altro a frequenza f_c. Se l'oscillatore f_m modula la frequenza del secondo, in uscita si ottiene un segnale y(t) che ha uno spettro dipendente sia da f_m che da f_c, secondo un fattore 'm' detto "indice di modulazione" (chi si interessa di FM a livello radiantistico conosce bene questo meccanismo).

Matematicamente si ha:

$$y(t)=C \sin(2\pi f_m t + m \sin 2\pi f_c t)$$

$$\text{dove: } m = \partial f_m / f_c$$

in cui ∂f_m è la massima deviazione di frequenza corrispondente alla massima ampiezza del segnale modulante.

Quindi il contenuto delle armoniche dello spettro di y(t) dipende solo dall'indice di modulazione 'm'. La figura 10 illustra alcuni spettri al variare di 'm'.

figura 7 - Queste tre forme d'onda, pur essendo molto diverse, producono suoni che vengono percepiti come molto simili.

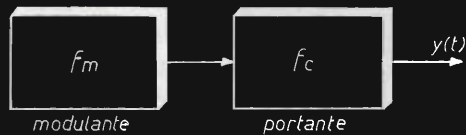



figura 9 - Lo schema rappresenta un segnale 'fm' che modula in frequenza un'altra sinusoide di frequenza 'fm'. La risultante ha uno spettro in cui le ampiezze delle armoniche dipendono dall'indice di modulazione 'm'.

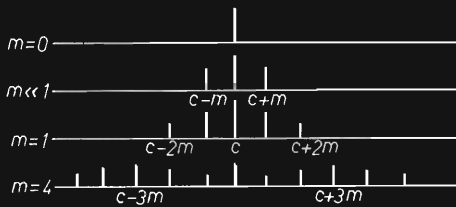



figura 10 - Vari spettri in FM al variare dell'indice di modulazione 'm'.

Si può vedere che se m<<1 lo spettro è formato dalla fondamentale più due righe laterali di frequenze $f_m + f_c$ ed $f_m - f_c$.

Considerando che due soli oscillatori possono produrre degli spettri ricchi come quelli appena visti, immaginiamo cosa succede quando gli oscillatori sono tre o più e si modulano a catena.

Tanto per fare un esempio: il DX7 possiede ben sei oscillatori che possono essere collegati in 32 configurazioni diverse.

Bibliografia

ETI - August 1990

YAMAHA - DX7 Owner's maual

J.C. Risset e D. Wessel - Indagine sul timbro mediante analisi e sintesi.

FIRST TROPHY 1992

SIRTEL

CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992 SPONSORIZZATA DAI MARCHI PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL

REGOLAMENTO:
Gli interessati dovranno inviare la fotocopia di 5 QSL DX entro la data di fine mese al **P.O.Box 55 - 46049 Volta Mantovana (MN)**
Nelle fotocopie dovranno essere visibili entrambe le facciate delle QSL.
Il concorso si estende da Febbraio a Ottobre per un totale di 9 mesi.
Per ogni mese verrà fatta una classifica sui primi 10 concorrenti
Il primo classificato di ogni mese si aggiudicherà 10 punti; il secondo 9 punti; il terzo 8 punti e così via fino al decimo, classificato con 1 punto.
Il punteggio ottenuto in ogni mese diventa cumulativo nel computo del risultato finale.
A fine Novembre, presso la **FIERA DEI RADIOAMATORI** a **VERONA**, verranno premiati i primi 3 classificati con maggior punteggio cumulato.
La valutazione delle QSL ai fini del punteggio rimane a insindacabile giudizio delle direzioni **PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA e SIRTEL.**
Il criterio adottato per la valutazione terrà conto della distanza da cui proviene la QSL, della rarità della località lavorata, del periodo dell'anno in cui è stato effettuato il DX. Es. più valore, a parità di distanza, se il DX è stato fatto in inverno, meno valore se fatto in estate. Questo in quanto d'estate la propagazione è più favorevole con conseguente maggior facilità di collegamenti DX.

SUGGERIMENTI:
Dal momento che la classifica parziale viene chiusa ogni mese, non è conveniente includere le QSL migliori tutte in una volta. L'abilità del concorrente sta nel "dosare" opportunamente le 5 QSL del mese.

PREMIO MENSILE
Il concorrente che avrà totalizzato 10 punti riceverà a stretto giro di posta il ricetrasmettitore **PRESIDENT** e l'antenna **SIRTEL** proposte a fondo pagina

PREMI A FINE CONCORSO
Ai primi tre classificati nel computo finale verranno assegnate targhe in argento, a ricordo della manifestazione, e:
PRIMO CLASSIFICATO - un viaggio a Parigi per due persone durante un week-end, con data scelta a piacere dal vincitore;
SECONDO CLASSIFICATO - un videoregistratore; TERZO CLASSIFICATO - un videoregistratore.
Il ritiro dei premi è subordinato alla veridicità delle QSL originali che dovranno essere esibite prima della premiazione.

GRADUATORIA:
1)CECCHINATO LUCA punti 26
2)LUIGI (Strembo) punti 21
3)CECCHINI MORENO punti 17

CLASSIFICA APRILE

1) LUIGI (Strembo) punti 10
2) MASTROVITI LORETO punti 9
3) DELLEA CLAUDIO punti 8
4) CECCHINATO LUCA punti 7
5) ALOISI DANIO punti 6
6) PINTO ENZOpunti 5
7) PEGORIN FABIO punti 4
8) BALDACCI PAOLO punti 3
9) PAOLO (Mori) punti 2
10) MASSIMO (Lavinio) punti 1

I dieci classificati sono già stati avvertiti via lettera.
Al Sig. **Luigi** vincitore nel mese di APRILE sono stati inviati il ricetrasmettitore PRESIDENT VALERY e l'antenna SIRTEL IDEA 33 MAGIC.
Al fine di facilitarci lo spoglio invitiamo i concorrenti a:
Specificare nome e cognome.
Compilare una lista delle 5 QSL, specificando la località di provenienza, la data e l'orario in cui è avvenuto il QSO.

NOTA: LE QSL SONO TUTTE VALIDE, ANCHE SE NON PERVENUTE DI RECENTE O ADDIRITTURA MOLTO VECCHIE.

PRESIDENT
HERBERT

APPARTENENTE ALLA NUOVA GENERAZIONE.
CARATTERISTICHE TECNICHE: 40 canali in AM/FM. Potenza d'uscita 4 W PEP. Sensibilità FM 0,5 µV (20 dB S/D). Selettività 70 dB.
CONTROLLI E FUNZIONI : Selettore dei canali. Volume con interruttore d'alimentazione. Squelch. Indicatore di canale. Visualizzazione a LED di intensità di campo e di potenza.Controllo volume microfono. Controllo di tono. Controllo della sensibilità RF. Commutatore PA/CB. Controllo manuale per la soppressione dei disturbi. Taglio delle alte frequenze parassite. Preselezione automatica del canale 9 e 19. Misuratore di SWR. Indicatore di trasmissione e ricezione a LED.
DIMENSIONI (mm) : Larghezza 170. Altezza 50. Profondità 230.

SIRTEL

Tipo: 5/8 λ a trasformatore
Frequenza: 26-28 MHz
Impedenza: 50 Ω costanti
Larghezza di banda: 200 canali pretarati
V.S.W.R.: 1,2:1
Guadagno: 4 dB
Stilo: acciaio conico indeformabile al carbonio, snodabile con vite e chiave di sicurezza fornita
Lunghezza: 150 cm.

S 9 PLUS/F. Antenna identica al modello base con stilo in fibra di vetro nera. Caratteristiche elettriche invariate. Lunghezza totale cm. 142.

Questo mese non è uscita!.. ***. ...Non è ancora arrivata!***

Non ne abbiamo più!...

Queste sono le risposte con cui banalmente si giustifica l'edicolante quando gli chiedi E.F. e lui non ne dispone. Bugie!!!
La tua rivista E. Flash esce ai primi di ogni mese lo sai, ed è distribuita sulla rete nazionale della Rusconi, Pretendi quindi che ti procuri la copia dal suo distributore locale per il giorno successivo e da quel momento verrà sempre rifornito. Si sono computerizzati anche loro.
Oppure puoi abbonarti, risparmiando riceverai comodamente a casa la tua Rivista preferita.
Per farlo utilizza il presente coupon compilato in ogni sua parte, riceverai E. Flash del primo mese utile per tutto l'anno.

Ciao e a presto.

❑ abbonamento annuale 1992 a Elettronica FLASH dal ☐☐/☐☐☐☐

❑ abbonamento semestrale dal ☐☐/☐☐☐☐

Cognome

Nome

Indirizzo N°

C.A.P. Città Prov.

Pago Lit. 60.000 per abbonamento annuale o Lit. 35.000 per abbonamento semestrale tramite:
❑ assegno ❑ c/c postale n. 14878409 ❑ vaglia

Firma ____________________

Inviare in busta chiusa o incollate su cartolina postale e intestate il pagamento dell'abbonamento a: Soc. Edit. Felsinea s.r.l. - Via Fattori, 3 - 40133 Bologna
Per qualsiasi informazione telefonare allo 051/382972

DEPILATORE ELETTRONICO

Aldo Fornaciari

Apparecchio elettromedicale che, mediante l'applicazione localizzata di corrente costante permette l'estrazione definitiva dei peli superflui. L'applicazione è assolutamente innocua ed indolore.

La moderna tecnologia elettromedicale ha permesso di facilitare moltissimi piccoli interventi, siano essi di chirurgia estetica, tecnica analgesica e antidolorifica.

Questa volta ci rivolgiamo in particolare alle signore che, come si sa, sono ben attente a tutto ciò che può determinare inestetismi sul viso o sul corpo: in questo caso vogliamo, sempre elettronicamente, facilitare l'estirpazione di peli superflui, con fondata certezza che gli stessi non ricrescano.

È risaputa teoria medica che, se nel follicolo, o poro da cui fuoriesce il pelo, viene applicata una certa corrente, di basso valore e bassa tensione, si ottengono una dilatazione del follicolo, che facilita l'estirpazione del pelo, nonché una inibizione alle successive ricrescite di quest'ultimo.

Il circuito che ci accingiamo a proporre, alimentato per sicurezza con pila a 9 volt, eroga una corrente costante che, applicata mediante un puntale a spillo nel poro, determina appunto questa reazione.

L'applicazione sarà di differente durata a seconda del tipo di pelle del soggetto, anche l'intensità della corrente applicata differirà a seconda della sensibilità della pelle del soggetto.

Questi due parametri variabili possono essere aggiustati secondo le esigenze mediante interruttori dip dual-in-line.

Alla pressione del pulsante di attivazione il LED si accenderà indicando la erogazione in corrente e, dopo il tempo impostato con il dip switch, la spia si spegnerà indicando l'avvenuta applicazione.

Schema elettrico

L'alimentazione fornita dalla piletta da 9V passa attraverso D1 che evita danni in caso di inversione di polarità in alimentazione.

S9, pulsante deviatore di accensione, collega il circuito a +V a pulsante premuto, o scarica a massa le capacità durante lo spegnimento, ciò per permettere all'inizio dell'applicazione tem-

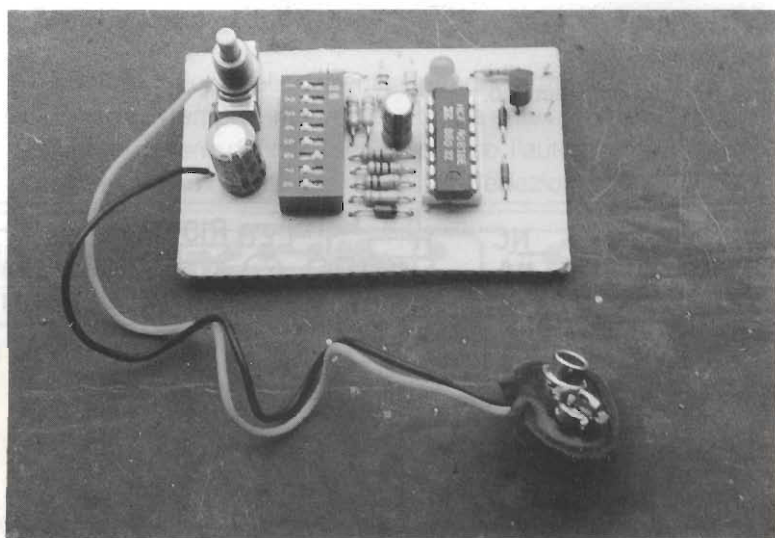



Foto - Circuito del depilatore. Si notino i dip switch di programmazione.

pi sempre perfetti.

Il circuito che eroga la corrente utile per il puntale fa capo a S1-S4 del dip-switch, relative resistenze e diodi, compreso il transistore di uscita. Questo stadio permette differenti erogazioni di corrente a seconda della pelle del soggetto.

L'altra sezione riguarda il timer di applicazione il cui intervallo di tempo è determinato da R1-R4 e C2. L'integrato piloterà il LED e diverrà alto ad una soglia ben determinata; i tempi quindi risulteranno inalterati nel tempo, anche con la pila non carichissima. Le altre porte di IC1 andranno poste a massa in modo che non captino disturbi.

Istruzioni di montaggio

Utilizzando la basetta stampata da noi consigliata il lavoro di montaggio risulterà di molto facilitato; monterete per primi tutti i componenti passivi compreso lo zoccolo dell'integrato, infine transistor, diodi e integrato.

Sarà opportuno utilizzare come S9 un deviatore con autoritorno, in quanto un normale pulsante non scaricherebbe C1 e C2 durante lo spegnimento, non consentendo all'accensione tempi di operazione perfetti. All'ingresso alimentazione connettete una clip per pile 9V e connette l'uscita con cavetto bipolare comune ad una coppia di spinotti.

Racchiudete il circuito in una piccola scatolina plastica da cui usciranno il LED e il pulsante di accensione. Meglio se la scatola è prevista di vano per la pila.

Al momento della chiusura del coperchio praticate su di esso un foro quadrato in modo da poter agire sul dip switch. Sempre sul coperchio fate due fori per le boccole di uscita, una rossa, l'altra nera.

Sarà ora il momento di realizzare i puntali. Nel primo puntale, rosso, completo di spinotto e privato della punta, collocherete in cima un sottile filo di acciaio leggermente ricurvo, molto, molto sottile e rigido, in quanto lo dovrete inoculare nel poro. L'altro puntale, nero, con uno spinotto all'estremità e un'impugna-

figura 1 - Schema elettrico.

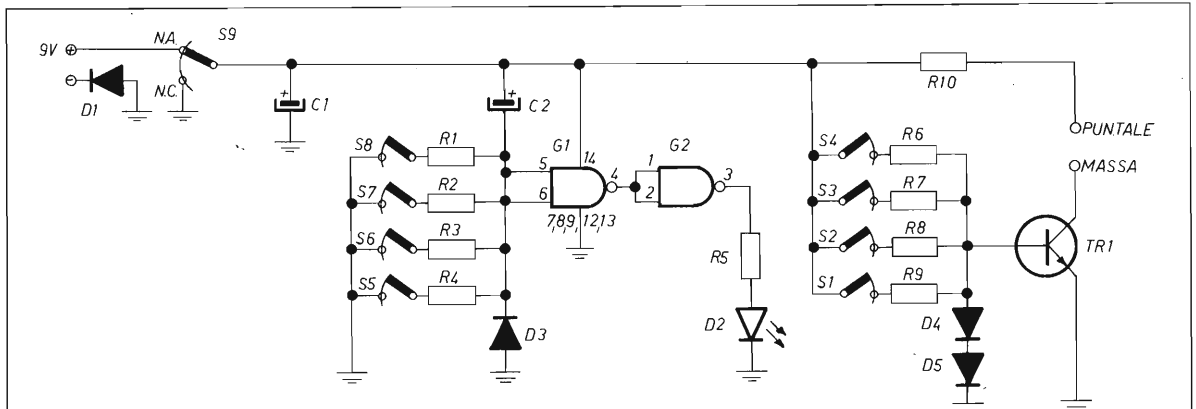



figura 2 - Disposizione componenti.

R1 = 220 kΩ
R2 = 560 kΩ
R3 = 1 MΩ
R4 = 2.7 MΩ
R5 = 1 kΩ
R6 = 47 kΩ
R7 = 22 kΩ
R8 = 10 kΩ
R9 = 4.7 kΩ
R10 = 3.3 Ω
C1 = 100 μF/16 V el
C2 = 10 μF/16 V el
D1 = ÷ D5 = 1N4148
D2 = LED
IC1 = CD 4011
TR1 = BC 337
S1 = dip switch x 8
S9 = deviatore pulsante

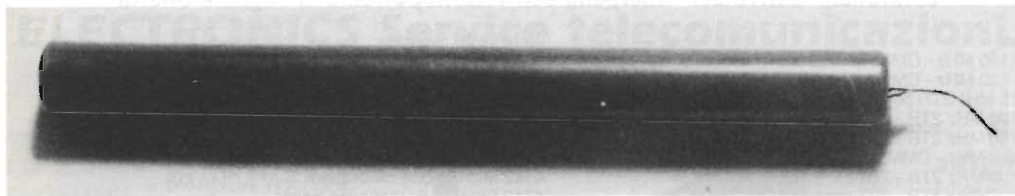



Foto - Particolare sensore del depilatore "Ago depilante" realizzato con un puntale per tester ed uno spillo ricurvo molto sottile.

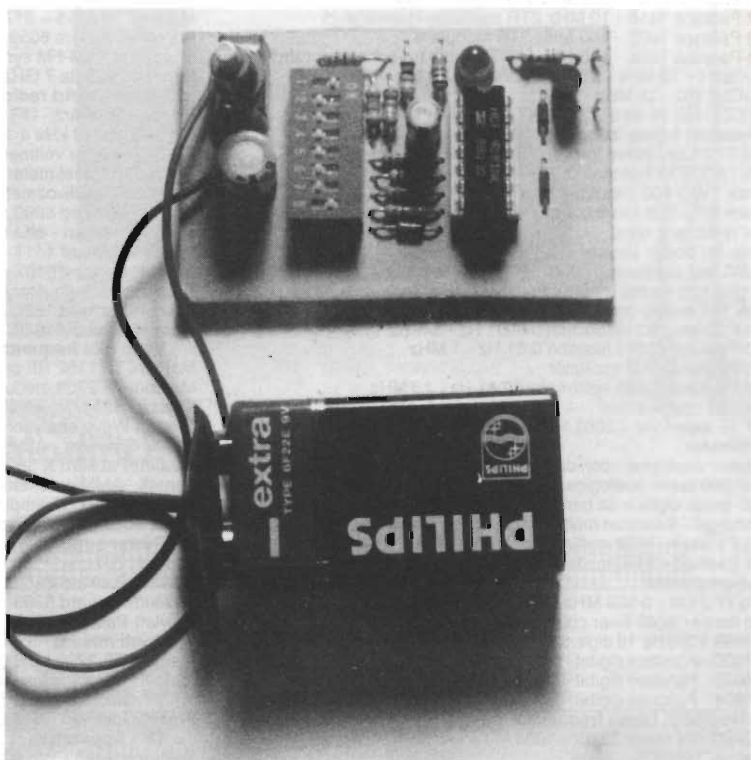
tura metallica (un cilindretto metallico saldato al filo) creerà il contatto di massa.

Basterà fare impugnare al soggetto il cilindretto di massa e operare sui pori con il puntale filiforme.

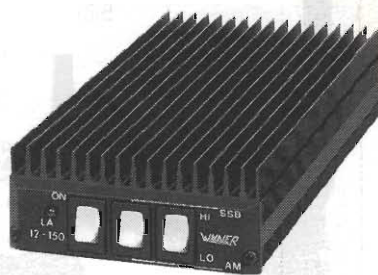
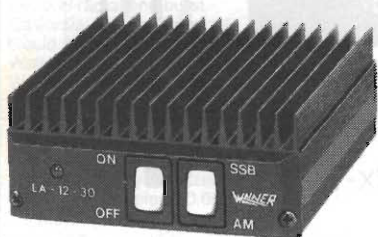
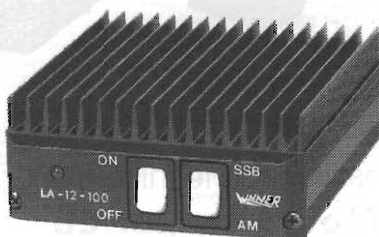
Collaudo e utilizzo

Per quanto riguarda il collaudo basterà porre all'uscita del dispositivo un tester portata 20V cc, settare S1 e S8 in "ON" e dare tensione mediante la batteria. Non appena spingeremo S9 il LED si accenderà ed in uscita leggeremo circa 9V. Dopo pochi secondi il LED si spegnerà, allora potrete rilasciare S9.

Con S8 "ON" avremo durata di circa 2", con S7"ON" di circa 5", con S6"ON" di circa 15" e S5"ON" di circa 30".

In uscita sono disponibili quattro differenti livelli di corrente selezionabili mediante gli interruttori S1-S4 del dip switch, S1 per la massima corrente fino S4 per la minima.

L'ottimizzazione delle correnti di utilizzo ed i tempi di intervento dovranno essere definiti sperimentalmente, in quanto essi dipendono da soggetto a soggetto, da cute a cute. È disponibile presso l'autore il kit. Chiedere alla Redazione.

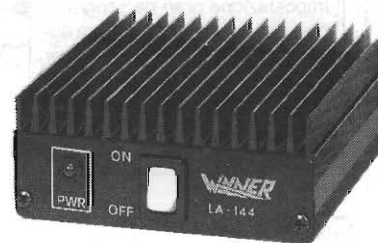
AMPLIFICATORI LINEARI

	LA-12-30	LA-12-100	LA-12-150
Frequenza	26÷28 MHz	26÷28 MHz	3÷30 MHz
Alimentazione	12÷14 Vcc	12÷14 Vcc	12÷14 Vcc
Assorbimento	3 A	8÷10 A	14÷20 A
Pot. Ingresso	1÷4 W	1÷5 W	AM: 1÷5 W SSB: 1÷10 W
Pot. Uscita	25÷35 W	100 W	AM: 70÷150 W SSB: 140÷300 W
Modo Emissione	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

LA-12-150

LA-12-30

LA-12-100

LA-12-500-6V

	LA-12-300-6	LA-12-500-6V	LA-24-400-6V
Frequenza	3÷30 MHz	6÷30 MHz	6÷30 MHz
Alimentazione	12÷14 Vcc	12÷14 Vcc	24÷28 Vcc
Assorbimento	18 A	40 A	16 A
Pot. Ingresso	6÷11 W	7÷12 W	6÷11 W
Pot. Uscita	AM: 160 W SSB: 300 W	AM: 280 W SSB: 400 W	AM: 160 W SSB: 300 W
Modo Emissione	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

LA-24-1000

	LA-24-1000	LA-220-500	LA-144
Frequenza	27 MHz	6÷30 MHz	140÷152 MHz
Alimentazione	24÷30 Vcc	220 Vca	12÷14 Vcc
Assorbimento	35÷40 A	5 A	8 A
Pot. Ingresso	5÷15 W	AM: 6÷9 W SSB: 9÷20 W	0,5÷4 W
Pot. Uscita	AM: 600 W SSB: 1000 W	AM: 250 W SSB: 360 W	45 W
Modo Emissione	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	FM

LA-144

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02)5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02)55181914

Dal TEAM
ARI - Radio Club *«A. RIGHI»*
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

IL WPX AWARD con lo SPECTRUM

Questo è un semplice programma per lo ZX SPECTRUM compilato interamente in "Basic" allo scopo di gestire un archivio-dati necessario per uno dei tanti diplomi: il "WPX AWARD".

Può forse sembrare strano, al giorno d'oggi, presentare un programmino per lo Spectrum quando computer più veloci e programmi sempre più sofisticati sono ormai entrati a far parte della stazione radioamatoriale, ma molti come me, prima di fare il "grande passo", hanno avuto la necessità di usare questo "vecchio" computer.

Pensando di fare una cosa gradita pubblichiamo il listato preparato dalla brava Daniela, IK4NPC.

Considerando che il diploma (WPX AWARD), richiede semplicemente i nominativi delle stazioni collegate in rigoroso ordine alfabetico, questo programma richiede solo due dati: prefisso e suffisso del nominativo della stazione collegata.

Osservando il listato del programma si vede che presenta prima il dimensionamento dei dati da inserire, il menù delle opzioni disponibili ed, infine, la gestione delle singole opzioni.

Una volta selezionata l'opzione desiderata, sarà il programma stesso a fornire tutte le istruzioni necessarie per il corretto svolgimento, però si raccomanda di inserire tutti i dati o con lettere maiuscole o con lettere minuscole in quanto, per il computer, esse sono due cose notevolmente diverse e, se entrambe presenti, il computer, che provvede a sistemarli automaticamente in ordine alfabetico, si trova nell'impossibilità poi di eseguire correttamente questo compito.

La linea 2612 serve per richiamare il programma di stampa precedentemente immagazzinato e compilato in linguaggio macchina per chi, come me, utilizza l'interfaccia LX 674 di N.E. ed una stampante con ingresso PARALLELO CENTRONICS mentre, chi non usa questa interfaccia, la può omettere e sostituirla con una altra utile alla propria combinazione stampante-interfaccia.

La linea 2615 posiziona il margine destro della mia stampante (da controllare ed eventualmente modificare a seconda della stampante utilizzata).

La linea 2735 serve affinché la (mia) stampante, una volta esaurita una linea, continui la stampa della linea sucessiva ed anche qui valgono le annotazioni precedenti.

Un'ultima cosa da tenere presente: se si effettuano certe manovre non ben corrette, quale premere "STOP", tutti i dati memorizzati vengono cancellati, quindi attenzione!!

Ora non mi resta che augurarvi buon lavoro ricordandovi che questo programma non serve a nulla se non si effettuano: tanti, tanti collegamenti in radio...!

(HI,HI)

```
  2 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: CLS
 80 CLS : LET ctr=0: LET variazione=0: LET cancellazione=0: LET z$="WPX LOG"
 90 LET re=700
100 LET ca=2
120 DIM n$(2,9): DIM m(10)
125 FOR a=1 TO ca: LET m(a)=1: NEXT a
140 LET n$,1)="prefisso"
145 LET m(1)=4
150 LET n$(2)="suffisso"
155 LET m(2)=4
180 DIM a$(re,m(1)): DIM b$(re,m(2))
190 CLS : PRINT "1 INTRODUZIONE NOMINATIVO": PRINT : PRINT "2 RICERCA NOMINATIV
O": PRINT : PRINT "3 VARIAZIONI": PRINT : PRINT "4 CANCELLAZIONE NOMINATIVO": PR
INT : PRINT "5 LISTA DATI": PRINT : PRINT "6 SALVATAGGIO PROGR.& DATI"
193 PRINT AT 17,0;"— NOMINATIVI IN MEMORIA —: ";: PRINT ctr;"—  "—
200 INPUT "Opzione scelta? ";op
210 IF op>6 THEN  GO TO 200
220 IF op=1 THEN  GO TO 500
230 IF op=2 THEN  GO TO 1000
240 IF op=3 THEN  GO TO 1500
250 IF op=4 THEN  GO SUB 2000
260 IF op=5 THEN  GO TO 2600
265 IF op=6 THEN  GO SUB 2500
270 GO TO 190
500— REM introduzione dati
505 CLS
510 LET ctr=ctr+1
520 CLS : FOR a=1 TO ca
530 IF a=1 THEN  INPUT (n$(1));" ";r$: IF LEN r$>m(1) THEN  GO TO 530
535 IF a=1 THEN  LET a$(ctr)=r$
540 IF a=2 THEN  INPUT (n$(2));" ";r$: IF LEN r$>m(2) THEN  GO TO 540
545 IF a=2 THEN  LET b$(ctr)=r$
550 NEXT a
640 LET a=ctr: GO SUB 3000
650 INPUT "Sono corretti i dati introdotti? (s/n) ";r$
655 IF r$="s" OR r$="S" THEN  GO TO 680
658 IF r$="n" OR r$="N" THEN  GO TO 520
660 IF r$<>"s" OR r$<>"S" OR r$<>"n" OR r$<>"N" THEN  GO TO 650
680 INPUT "Un altro nominativo? (s/n) ";r$
682 IF r$="s" OR r$="S" AND ctr<=re THEN  GO TO 510
685 IF r$="s" OR r$="S" AND ctr>re THEN  PRINT #0;"Non c'e' piu' spazio in arch
ivio": PRINT #1;"premi un tasto per proseguire": PAUSE 0: GO TO 190
687 IF r$="n" OR r$="N" THEN  GO TO 190
690 IF r$<>"n" OR r$<>"N" OR r$<>"s" OR r$<>"S" THEN  GO TO 680
1000— REM ricerca record
1010 CLS
1030 LET sc=1
1050 INPUT "Introduci il prefisso";o$
1055 IF LEN o$>m(sc) THEN  GO TO 1050
1058 LET r=m(sc)-LEN o$: LET o$=o$+"                        "(1 TO
r)
1060 FOR a=1 TO ctr: IF o$=a$(a) THEN  GO SUB 3000: GO TO 1170
1100 NEXT a
1160 PRINT #0;"Il nominativo introdotto non c'eforse hai scritto male": PAUSE 70
: GO TO 1190
1170 IF variazione=1 THEN  LET variazione=0: RETURN
1180 IF cancellazione=1 THEN  LET cancellazione=0: RETURN
1190 INPUT "Un altro nominativo? (s/n) ";r$
1195 IF r$="n" OR r$="N" THEN  GO TO 190
1197 IF r$="s" OR r$="S" THEN  GO TO 1010
1200 IF r$<>"s" OR r$<>"S" OR r$<>"n" OR r$<>"N" THEN  GO TO 1190
1215 LET variazione=0: LET cancellazione=0
1500— REM variazione campo—
1505 CLS
1510 LET variazione=1: GO SUB 1000
1520 INPUT "1 - prefisso          2- suffisso";ri
1525 IF ri>ca THEN  GO TO 1520
1530 INPUT "Con cosa vuoi sostituirlo? ";s$
1540 IF ri=1 THEN  IF LEN s$>m(1) THEN  GO TO 1530
1550 IF ri=1 THEN  LET a$(a)=s$: GO SUB 3000
1560 IF ri=2 THEN  IF LEN s$>m(2) THEN  GO TO 1530
1570 IF ri=2 THEN  LET b$(a)=s$: GO SUB 3000
1740 INPUT "Vuoi variare un altro campo? ";r$
1743 IF r$="s" OR r$="S" THEN  GO TO 1520
1747 IF r$="n" OR r$="N" THEN  GO TO 190
1750 IF r$<>"n" OR r$<>"N" AND r$<>"s" OR r$<>"S" THEN  GO TO 1740
2000— REM cancellazione record
2010 LET cancellazione=1: GO SUB 1000
2015 PAUSE 40
2020 FOR x=a TO (ctr-1)
2030 LET a$(x)=a$(x+1)
2040 LET b$(x)=b$(x+1)
2130 NEXT x
2135 LET ctr=ctr-1
2137 PRINT #0; FLASH 1;"   CANCELLAZIONE EFFETTUATA!    ": PRINT #1;" premi un ta
sto per proseguire  ": PAUSE 0
2140 RETURN
2500— REM salvataggio dati
2510 CLS : INPUT "vuoi cambiare il nome di registrazione? (s/n) ";r$
2520 IF r$="n" OR r$="N" THEN  GO TO 2550
2530 IF r$="s" OR r$="S" THEN  INPUT "Nuovo nome? (10 posizioni max.) ";z$
2540 IF LEN z$<=10 THEN  GO TO 2550: IF LEN z$>10 THEN  GO TO 2530
2545 IF r$<>"s" OR r$<>"S" OR r$<>"N" OR r$<>"n" THEN  GO TO 2510
2550 SAVE z$ LINE 190
2560 RETURN
2600— REM lista dati
2610 CLS : PRINT #0;"Per stampa collega la stampante": PAUSE 40: CLS
2612 RANDOMIZE USR 65319: POKE 65361,0: POKE 65362,0
2615 LPRINT : LPRINT CHR$ (27);CHR$ (81);"940"
2620 LET n=ctr
2630 DIM v$(n+1,4)
2640 FOR t=n/n TO n
2650 LET v$(t)=a$(t): NEXT t
2670 FOR r=n/n TO n
2680 FOR t=n/n TO n
2690 LET w$=v$(t)
2695 IF v$(t+t/t)>=v$(t) THEN  GO TO 2705
2700 GO TO 2710
2705 LET v$(t)=v$(t+1): LET v$(t+1)=w$
2710 NEXT t: NEXT r
2715 FOR t=n TO n/n STEP -n/n
2717 FOR a=1 TO n
2720 IF v$(t)=a$(a) THEN  PRINT a$(a);b$(a)
2725 IF v$(t)=a$(a) THEN  LPRINT a$(a);b$(a);".....";
2727 NEXT a
2730 NEXT t
2735 LPRINT CHR$ (13);CHR$ (27);CHR$ (24)
2740 PRINT : PRINT : PRINT "PER CONTINUARE PREMI UN TASTO": PAUSE 0
2750 GO TO 190
3000— REM video
3010 PRINT AT 1,12; FLASH 1;"NOMINATIVO": PRINT
3015 FOR x=1 TO ca
3030 IF x=1 THEN  PRINT AT 5,14;a$(a)
3040 IF x=2 THEN  PRINT AT 5,18;b$(a)
3130 NEXT x
3140 RETURN
```

Gontest luglio-agosto

Siamo nel periodo delle vacanze, e forse possiamo avere un po' più di tempo libero da dedicare a qualcuna di queste gare.

I mesi estivi sono i peggiori per le HF in generale, ma considerando che la "media attività" di questo ciclo solare si mantiene su valori abbastanza "alti", non sono quindi esclusi ottimi collegamenti ed ottenere "buoni punteggi", perché trattandosi di una gara, è ovvio che ogni QSO fatto rappresenta sempre un "punteggio".

Però al "novizio" non è il punteggio che deve interessare, ma deve avvicinarsi ai contest senza lasciarsi sopraffare dall'ansia del "punteggio a tutti i costi" e farsi pian piano quell'esperienza che certamente gli manca.

Come in tutte le cose, occorre sempre un minimo di conoscenza, una "base" da cui partire e non tutti i principianti possono avere un amico OM compiacente che li guidi.

Molte domande ci sono state rivolte in questo senso e, pur non essendo questa una rubrica "specializzata", cercheremo di affrontare in un prossimo futuro anche questo argomento.

Restiamo in attesa delle vostre domande per sapere quali sono gli argomenti da approfondire.

Se osserviamo bene il calendario non avete che l'imbarazzo della scelta: ci sono gare cosidette "minori" e gare che riscuotono un maggior prestigio, perché più seguite in ambito internazionale.

Non voglio influenzarvi con i miei suggerimenti, ma come amante della tastiera, vi segnalo il S.A.R.T.G. World Wide in RTTY, una delle gare più seguite a livello mondiale e nella quale, le stazioni italiane, negli ultimi anni, hanno ben figurato.

Quindi "rispolverate" la vecchia telescrivente, collegatela nuovamente al TX oppure sostituitela con la tastiera del vostro computer (dal vecchio C-64 al nuovo compatibile), date la "scossa" e...via!

Nell'augurarvi BUONE VACANZE, rimaniamo dunque in attesa di leggere le vostre richieste sia presso la Redazione della Rivista che presso il nostro indirizzo.

Infine le ultime notizie potete sempre seguirle sul nostro bollettino RTTY:

– domenica mattina alle 08:00 UTC in 40 m. (7037 KHz +/- QRM) e la ripetizione

– al martedì sera alle 20:00 UTC in 80 m. (3590 KHz ± QRM).

Grazie per la collaborazione, 73 e buoni collegamenti!

de IK4BWC Franco

CALENDARIO CONTEST LUGLIO 1992

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1	00:00/24:00	Canada Day	SSB/CW	HF 80-10 m.
4-5	14:00/14:00	Internaz. Iaru "Field Day Torino"	SSB/CW	VHF-UHF & UP
4-5	00:00/24:00	YV DX - Contest Venezuelano	SSB	HF 80-10 m.
11-12	12:00/12:00	YARU HF World Championship	SSB/CW	HF 160-10 m.
18-19	00:00/24:00	Colombian Indipendence Contest	SSB/CW	HF 160-10 m.
18-19	00:00/24:00	Seanet CW DX	CW	HF 80-10 m.
18-19	15:00/15:00	AGCW-DL QRP	SSB/CW	HF 160-10 m.
25-26	00:00/24:00	YV DX - Contest Venezuelano	CW	HF 80-10m.

CALENDARIO CONTEST AGOSTO 1992

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1-2	20:16/16:00	Y DX Contest	SSB/CW	HF 80-10 m.
8-9	00:00/24:00	DARC Worked All Europe	CW	HF80-10 m.
15	00:00/08:00			
16	16:00/24:00	S.A.R.T.G. World Wide		
	08:00/16:00		RTTY	HF 80-10 m.
16	07:00/17:00	Field Day Sicilia	SSB/CW	VHF 2 m.
15-16	00:00/24:00	Seanet SSB DX	SSB	HF 80-10 m.
29-30	00:00/24:00	ALL ASIA DX	CW	HF 160-10 m.

Grazie alla collaborazione delle Rivista "Elettronica FLASH" il nostro Club - A. Righi, colpisce ancora!
- Per primi, almeno in ambito regionale, abbiamo realizzato un BBS dedicato prevalentemente ai Radioamatori e agli amanti dell'elettronica.
- Chiamate il numero 051-590376, vi risponderà "A.R.I. - A. Righi & Elettronica FLASH - BBS"
- Parametri: 300 / 1200 / 2400 MNP4 e 5
- Fidonet node 2:332 / 413

HAM RADIO '91

appunti di viaggio
di IW4ATG, Rossano e
IW4BPG, Roberto

Arriviamo all'ingresso di Hamradio '91 dopo avere percorso un assolato ed immenso parcheggio, nonostante ci sia già parecchia gente le quattro biglietterie aperte permettono un celere acquisto.

Notiamo la possibilità di fare un conveniente 3-tages-karte a 12 marchi (abbonamento per tre giorni), mentre l'ingresso giornaliero è di 8 marchi e acquistiamo anche l'ottimo catalogo della fiera a soli 4 marchi.

Alle ore 9.00 Hamradio apre i battenti e ci troviamo subito all'interno della Halle 9 dove ha sede il Flohmarkt (Mercato dell'usato e occasioni) che appare subito, nonostante i banchi non siano ancora tutti occupati, di cospicue dimensioni.

Cominciamo, come assaggio, a girare tra le file e notiamo come sia qualificato e fornito l'usato ed il surplus esposto: c'è veramente l'imbarazzo della scelta e chi ama tale settore non dovrebbe assolutamente mancare.

Teniamo a precisare che le file tra i banchi erano di dimensioni tali da permettere il passaggio di più persone così tutti potevano vedere il materiale esposto con calma e senza folla che spinge, anche se al pomeriggio la situazione si presentava un poco meno percorribile.

Dopo avere girato per più di un'ora attraverso i banchi del Flohmarkt decidiamo di passare alla Halle 1 che espone il materiale nuovo.

Attraversiamo quindi una galleria sopraelevata denominata Halle 8 al cui interno si trovano diversi stand che vendono, per cifre abbastanza basse, numerosissimi programmi PD per il settore amatoriale (of course) per Commodore 64/128, Atari ST e MS-DOS.

La galleria termina in un amplissimo e luminoso capannone dove sono ospitate le Associazioni di Radioamatori di molti paesi ed il primo dei numerosi punti di ristoro e sosta.

Attraversando l'Area Esterna dove sono presenti stand di pali ed antenne si entra nella parte più interessante di Hamradio.

Veniamo subito accolti dalla QSL-COLLECTION e cioè da un ampio muro bianco dove ciascuno può incollare la propria QSL.

Sono trascorse meno di due ore dall'apertura ma il muro è già per metà ricoperto di QSL multicolori e l'effetto è molto simpatico.

Cominciamo la visita: la Halle 1 si presenta subito zeppa di presenze qualificate e materiali interessanti.

Quasi totale l'assenza dei giocattolai e dei venditori di cianfrusaglie che ingombrano le fiere nostrane.

Iniziamo la visita considerando la scarsa quantità (ahinoi!) di marchi che sono nelle nostre tasche e pensando a quello che poi vedremo e toccheremo con mano (gli espositori non sono in genere per niente gelosi della merce esposta e se sorridi ti fanno toccare quasi tutto.... meno le splendide signorine dietro i banchi !).

Entrando notiamo subito lo stand della Cushcraft USA che espone una vasta panoramica delle sue ottime antenne.

Proseguendo passiamo davanti allo stand della Sony che espone una serie di splendidi ricevitori multibanda ed in particolare un super ricevitore computerizzato con ampio display LCD ed una stampante termica interna capace di stampare carte meteo, fax ecc, ecc. (appuriamo poi che per l'acquisto è necessario accendere un mutuo !).

Girellando fra gli stand fornitissimi di accessori, antenne, cavi ed attrezzature varie raggiungiamo il mega stand della ICOM dove due avvenenti fanciulle distribuiscono cartoline da compilare per partecipare ad una lotteria la cui estrazione si terrà tra i presenti la domenica mattina.

Vasta esposizione di apparecchiature, ma nessuna eclatante novità.

Tentiamo di ottenere maggiori dettagli, ma la calca dovuta al fatto che alcuni jap(ponesi) distribuiscono carte, adesivi multicolor e cartelline in plastica ci travolge.

A pochi passi lo stand della Ricofunk che ospita la rappresentanza Yaesu, qui veniamo "assaliti" da un simpaticissimo giapponese che, visto l'evidentissimo shopper della Kenwood in mano nostra, si affretta mormorando monosillabi comprensibili solo a casa sua a strapparci fulmineamente lo shopper facendolo letteralmente sparire dentro un sacco ancora più grande, ovviamente marcato Yaesu aggiungendo con un sorriso a 52 denti: "Here no Kenwood, no Kenwood... only Yaesu..." tra le sonore risate degli altri OM presenti.

Da notare che, anche in questo padiglione, le file tra gli stand sono veramente ampie ed anche in presenza di folla non ci si sente mai soffocati avendo possibilità di vedere tutto agevolmente.

Passeggiando per la Halle 1 passiamo davanti allo stand delle Deutsche Bundespost (le PTT locali) dove con grande sorpresa notiamo che è stato allestito un vero e proprio laboratorio di misura con generatori, analizzatore di spettro digitale, oscilloscopi e sonde varie (tutto rigorosamente Rhode & Schwarz) dove chiunque poteva sottoporre il proprio apparato ad un completo test; roba da fantascienza pensando alle italiche PT (!!!).

Peccato non sapere una parola di tedesco....

Molti anche i rivenditori di apparati e parabole per la ricezione di programmi televisivi via satellite, settore che in Germania pare molto avanzato.

Vasto anche lo stand della Alinco, casa da noi poco diffusa, ma pare assai in Germania.

Pausa per un ottimo spuntino a base di specialità locali e di nuovo al Flohmarkt per terminare la visita del mercato dell'usato e surplus.

Attraversiamo di nuovo il salone delle Associazioni (presenti Italia, Francia, Germania, Austria, Svizzera, Svezia, oltre ad alcune Riviste USA e a numerosi Radio Club locali ed esteri) e notiamo, oltre alla presenza di Ufficio Postale, Cambio, Telefoni e Banca, un intelligente MEETING POINT proprio vicino all'Ufficio Informazioni che effettua chiamate multilingue via altoparlante e udibili all'interno di tutti i padiglioni (!!!)

Arrivati all'interno del padiglione dell'usato notiamo un'altro stand che vende centinaia (o più ?) programmi PD per Radioamatori in ambiente MS-DOS a dieci marchi a dischetto, tutto imbustato con istruzioni.

Proseguiamo il giro e dopo un'altra ora di curiosità varie decidiamo di ritornare il giorno dopo.

Fuori dalla fiera, sorpresa, una temperatura gelida, che ci accompagnerà anche per il sabato seguita poi da alcune bufere di pioggia, non ci fa però rimpiangere il caldo torrido di casa.

La mattina del sabato arriviamo un po' più tardi e notiamo che il prato della Caserma dei Vigili del Fuoco antistante la fiera sembra un campeggio durante la settimana di Ferragosto, tanto è zeppo di tende, camper, saccopelisti giunti durante la notte. La fiera è già colma di gente, ma ancora agibilissima, e la presenza di italiani raggiunge un grado così elevato che è difficile quasi sentir parlare tedesco.

Ci avviamo subito all'esposizione del materiale nuovo e notiamo subito che tutti gli stand delle case giapponesi pullulano di jap incravattati che, con aria molto tecnica e professionale, informano in un perfetto inglese sulle ultime novità e rispondono assieme al personale locale alle domande dei visitatori.

Girellando qua e la, ci saltano all'occhio i particolari che la visita del giorno precedente non aveva evidenziato e notiamo alcuni qualificati stand che espongono attrezzi e strumentazioni.

Ottima anche la scelta di paleria, staffe ed accessori per il montaggio delle antenne.

Sfogliando l'utile catalogo della fiera notiamo anche che durante i tre giorni si tengono numerosi convegni a vari livelli su apparati, antenne e problematiche varie.

La sera del sabato in una sala cittadina una festa dedicata ai Radioamatori è ad ingresso libero (colti da crisi di stanchezza non abbiamo potuto parteciparvi).

Consigliabile un giro anche alla domenica mattina.

Entrando all'orario di apertura si può girare per almeno un paio d' ore con pochissima gente (la domenica a tutti piace dormire...!).

Abbiamo avuto, in ogni caso, sia per i servizi, l'organizzazione e la fiera stessa, un' impressione di professionalità e livello tecnico notevoli, insomma... almeno una volta nella vita bisogna andarci.

Notiamo come Hamradio '91 abbia avuto ampia rilevanza sulla stampa locale: il sabato era pubblicato sullo Schwabische Zeitung (il quotidiano locale) un ampio articolo con il resoconto del discorso di apertura della fiera tenuto dal sindaco della città che definiva Friedricshafen "capitale europea dei Radioamatori" e del Presidente della DARC, Gunter Marz, che nella sua relazione, dopo avere ribadito l'utilità sociale, più volte dimostrata in varie parti del mondo, dei Radioamatori e della loro attività, accennava ai problemi che la gamma dei settanta centimetri attraversa in Germania per contrasti con le Poste Tedesche ed alcune emittenti televisive.

Il giornale ha dato anche rilevanza al fatto che l'Ente fiere di Friedrichshafen ha stretto un accordo di collaborazione con l'Ente Fiere di Pordenone, presente il suo Direttore Commerciale Albano Testa, in quanto unica città italiana ad organizzare una fiera di tre giorni che giunta quest'anno alla sua venticinquesima edizione ha saputo evolversi, specializzarsi e presentare numerosi settori di interesse in campo non solo radioamatoriale.

NOTE DI VIAGGIO E DI SOGGIORNO

Supponendo che sia cosa nota come raggiungere Milano inizieremo da qui le note di viaggio che vi consentiranno un facile raggiungimento della meta.

Da Milano prendete la A9 in direzione Chiasso; giunti al confine acquistate, se non ne avete già uno valido, il bollino che è d'obbligo per circolare sulle autostrade svizzere (costo lire 28.000 o fr. sv. 30) e proseguite lungo l'autostrada, ora siglata N13, fino a Bellinzona dove troverete il bivio con la N2.

Proseguite ancora sulla N13 in direzione del Traforo del S. Bernardino (gratuito), oltrepassato il quale proseguirete, sempre sulla N13 verso Thusis.

Fate attenzione perché l'autostrada N13 si interrompe prima dell'abitato di Thusis per riprendere subito dopo ed è facile sbagliare.

Ripresa di nuovo la N13 proseguite per Chur (Coira) dopo la quale incontrerete il bivio con la N3 per Zurich (Zurigo); mantenetevi sulla N13 in direzione di St.Margrethen.

Ivi giunti vi si pongono due possibilità.

La prima è quella di proseguire in autostrada fino a Rheineck (il termine della N13) ed uscire sulla statale 7 verso Rorschach e da lì proseguire sulla statale 13 fino a Romanshorn dove ogni 60 minuti troverete un traghetto che vi sbarcherà a Friedrichshafen dopo circa 40 minuti di navigazione.

Allo sbarco, dopo la dogana vedrete subito le indicazioni per la fiera costituite dalle indicazioni stradali e, nei punti dubbi, da frecce gialle con scritto MESSE (fiera).

La fiera offre amplissimi parcheggi (3 marchi al giorno) ed un area in cui è possibile campeggiare con tenda, camper o roulotte.

La seconda possibilità (che noi consigliamo) è di uscire dalla N13 a St.Margrethen e di proseguire verso Bregenz, in Austria sulla statale 202.

Ivi giunti oltrepassare la città e ancora sulla stessa statale raggiungere il confine con la Germania.

Dopo pochi chilometri sarete a Lindau Insel (piccola e pittoresca cittadina che sorge su una specie di isola sul Bodensee, collegata da un ponte alla costa); avrete numerose possibilità di scelta di alberghi, pensioni ed affittacamere che nella stagione in cui si svolge la fiera sono quasi tutti liberi (mentre a Friedrichshafen è difficile trovare posti liberi senza avere prenotato con largo anticipo).

Potrete anche spingervi sulla statale 31 verso Friedrichshafen che dista 20 Km circa, lungo i quali in numerosi paeselli sul lago Bodensee potrete certamente trovare una camera presso affittacamere o locande sulla statale.

Avrete così una tranquilla sistemazione e potrete raggiungere la fiera in quindici, venti minuti.

Troverete alle porte della città le indicazioni stradali e, nei punti critici, le frecce gialle con scritto MESSE (fiera).

La fiera, che nel 1992 si svolgerà il 26, 27 e 28 giugno, apre alle ore 9.00 e prosegue con orario continuato fino alle 18.00 il venerdì ed il sabato, mentre la domenica apre alle 9.00 e chiude alle 16.00.

All'interno della fiera troverete (come già accennato) numerose possibilità di ristoro con birra, bibite e gli immancabili würstel, cosciotti di maiale al forno, crauti ed insalata di patate (ottimi).

Sono presenti anche un paio di "veri" ristoranti.

Per chi lo gradisce a poche centinaia di metri dall'uscita della fiera si trova un Mc Donalds, dove si può mangiare all'americana spendendo poco.

Inoltre a Friedrichshafen paese vi sono numerosi locali tipici o Steack House, però piuttosto cari.

Se siete appassionati del surplus o dell'usato dovete essere assolutamente alla fiera il venerdì mattina poiché è il momento in cui i banchi sono pieni e ci sono le occasioni, magari a buon prezzo e che quindi spariscono presto.

Se il surplus e l'usato non vi interessano allora potrete arrivare anche il sabato mattina.

Tenete presente che per visitare agevolmente la fiera nei minimi dettagli è necessario un giorno e la mattinata successiva, per cui vi consigliamo di partire il giovedì pomeriggio e rientrare il sabato o la domenica mattina se vi piace l'usato, o altrimenti di partire il venerdì pomeriggio e rientrare la domenica sera.

Da Milano sono necessarie circa cinque ore con una autovettura di classe media per il primo itinerario e circa quattro ore per il secondo.

Avremmo voluto completare il tutto con riproduzioni fotografiche; purtroppo, per disattenzione, il rullino ha preso luce e scusateci se queste due sono del '90.

Sperando di avervi fatto cosa gradita con queste veloci e forzatamente incomplete note di viaggio e di visita invitiamo tutti a partecipare l' anno prossimo.

ERRATA CORRIGE

Rivista 3/92

Articolo: Bioenergy detector ed agoterapia di "Voll"

— manca il collegamento del piedino 2 di IC2 al piedino 2 di IC3.

Articolo: Elaborazioni sonore

— La polarità del C6 è invertita

— il piedino 9 dell'IC3 deve essere collegato al –12V

— Valori mancanti: R4÷9 = 10 kΩ - R26÷34 = 10 kΩ
R35-36 = 2,2 kΩ - C20-21 = 220 nF

Doverosamente ci scusiamo con i Lettori

ASCOLTO STAZIONI UTILITY

LE STAZIONI DI TEMPO E FREQUENZA CAMPIONE

Massimo Knirsch IV3-654TS/I1

Mi sono dedicato ultimamente all'ascolto di alcune interessanti stazioni di tempo a frequenza campione, e vorrei rendervi partecipi della mia esperienza. Si tratta di emittenti che forniscono un servizio, trasmettendo dei campioni standard di frequenza e di tempo, particolarmente utili nel campo tecnico e della navigazione, su lunghezze d'onda «dedicate» quali 2.5, 5, 10, 15, 20 e 25 MHz.

Come vedremo in seguito alcune sono «fuori banda». Non sono destinate solo a degli utenti particolari e non andrebbero pertanto considerate delle stazioni di utilità in senso stretto, tali da non dover essere ricevute da un radioascoltatore generico.

Potete quindi in tutta tranquillità tentare di ascoltare e nel caso ci riusciste, spero un po' anche con il mio aiuto, inviare rapporti d'ascolto e richieste di informazioni tecniche. Pur trasmettendo principalmente per scopi scientifici, esse possono essere utili anche a noi profani.

Innanzitutto, anche se può sembrare banale, ci possono fornire l'ora esatta in ogni momento della giornata e, poiché vengono utilizzati degli orologi atomici al cesio, si tratta proprio dell'ora esatta per antonomasia, quella cui tutti fanno riferimento.

Avrete forse notato come anche il segnale orario della RAI venga fornito alla RAI stessa dall'Istituto Elettrotecnico Nazionale «Galileo Ferraris», che con la sigla IBF si fa ascoltare su Onde Corte.

Inoltre, poiché trasmettono su una lunghezza d'onda rigorosamente esatta, ci consentono di controllare l'accuratezza del contatore di frequenza, del frequenzimetro o della scala parlante di strumenti e ricevitori. Infine, essendo dislocate su tutti i continenti ed essendo attive su bande diverse ad orari diversi sono molto utili a OM e BCL per monitorare l'andamento della propagazione.

Purtroppo negli ultimi anni alcune di queste emittenti hanno dovuto, penso per motivi di ordine finanziario, chiudere i battenti.

Poiché spesso, specialmente nel campo della navigazione, si sta imponendo sempre di più l'uso di satelliti, è possibile che taluni Enti abbiano reputato l'utilizzo delle Onde Corte ormai inutile ed obsoleto.

L'invio di rapporti d'ascolto, purché rigorosamente veritieri ed esatti, possibilmente accompagnati da IRC, potrebbe aiutare a mantenere in vita le rimanenti.

Cercate di essere particolarmente precisi riguardo all'identificazione: se in genere le redazioni delle grandi broadcasting possono anche non porre grande attenzione ai dettagli, in questo caso le nostre lettere saranno probabilmente lette non da anonimi impiegati oberati di lavoro, ma da attenti tecnici dello staff.

Premetto che quanto segue non ha la pretesa di essere una trattazione completa, ed infatti non troverete dati su tutte le emittenti esistenti, ma solo di quelle al cui ascolto mi sono dedicato.

In tabella 1 potrete comunque trovare anche orari; frequenze ed indirizzi di alcune stazioni di cui non parleremo in seguito e nella 2 i rispettivi orari e frequenze.

Esauriti così i preliminari, veniamo ora all'oggetto delle mie e, spero, vostre brame.

DCF 77, HBG ed OMA

La prima stazione cui mi sono dedicato è stata la tedesca DCF77 su 77.5 kHz.

Mi affascina per la frequenza

(1) Panoramica del sistema radiante delle DCF 77 tedesco

TABELLA 1

Indirizzi delle emittenti di tempo e frequenza campione

OMA	Ceskoslovenska akademie ved Astronomicky ustav 120 23 Praha 2 Budecska 6, Cecoslovacchia.
WWV	Radio Station WWV, 2000 East County Road 58, Fort Collins, Colorado 80524-9499 USA.
WWVH	Radio Statio WWVH, P.O. Box 417 Kekaha, Kauai, Hawaii 96752 USA.
YVTO	Estacion transmisora YVTO, Direccion de Hidrografia y navegacion, Observatorio Cagigal, Apartado Postal 6745, Caracas, Venezuela.
NAVCOMMSTA	Navcommsta Canberra, HMAS Harman, Canberra ACT 2600, Australia.
JJY	Station JJY, Frequency and Time Standards Section, Communications Research Laboratory, Ministry of Posts and Telecomunications, 2-1 Nukui-Kitamachi 4-chome, Koganei-shi, Tokyo 184 Giappone.
BPM	Radio Station BPM, Shaanxi Astronomical Observ., P.O. Box 18, Lintong, Xian, Cina.
DCF77	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Lab. 4.41, Bundesallee 100, D-3300 Braunschweig Germania.
PPR	RioRadio, Estrada da Matriz 3286 Pedra De Guaratiba Rio/RJ CEP 23025 Brasile.
VPS	Royal Observatory, Nathan Road, Kowloon Hong Kong.
LOL	Servicio de Hidrografia Naval, Observatorio Naval, Avenida Espana 2099, 1107 Buenos Aires Argentina.
PPE	Servico da hora, Observation Nacional, Rua General Bruce 586, 20921 Rio de Janeiro ZC-08-RJ Brasile.
CHU	Radio station CHU, National Research Council, Ottawa, Ontario, Canada, K1A OR6.
CBV	Instituto Oceanografico de la Armada, Errazuriz 232, Casilla 324, Valparaiso, Chile.
BSF	Station BSF, Telecommunications Laboratories, Ministry of Communications, P.O. Box 71 Chung Li, Taiwan 32099, Repubblica di Taiwan.
HD2IOA	Instituto Oceanografico de la Armada, Casilla 5940 Guayaquil, Ecuador.
ATA	National Physical Laboratory, Hillside Road, New Delhi, 110012 India.
VWC	Alipore Observatory, Calcutta, India.
PKX/PLC	Directorate General de Poste et Telecommunications Director of frequency management, Jl. Kebon Sirih 37, Jakarta, Indonesia.
IAM	Istituto Superiore delle Poste e Telecomunicazioni Ufficio 8vo rep. 2do, Viale Europa, 00144 Roma.
IBF	Istituto Elettrotecnico Nazionale, Corso Massimo D'Azeglio 42, 10125 Torino.
HLA	Time and Frequency Standards Laboratories, Korea Standards Research Institute, P.O. Box 3, Taedok Science Town, Taejeon, Ch'ungnam 300-1 Repubblica di Korea.
OBC3	Callao Radio, Avenida La Marina Cdra 36 Callao 4, Perù.
NPO	Station NPO, Commanding Officier, US Naval Communication Station, FPO San Francisco CA 96656 USA.
ZUO	Elettromagnetic Metrology Program, Division of Production Tecnology, Olifantsfontein, RSA.
ZSC	Cape Town Radio, Private bag, Milnerton 7435, Cape Town, RSA.
EBC	Real Instituto, Observatorio de la Armada, San Fernando, Cadiz, Spagna.
4PB	Colombo Radio, Coastal Radio Station, Colombo 8 Sri Lanka.
HBG	Observatoire de Neuchatel, Rue de l'Observatoire 58, 2000 Neuchatel, Svizzera.
MSF	National Physical Laboratory, Div. of Electrical Science, Teddington, Middlessex TW11 OLW, U.K.
VNG	Sconosciuto all'autore.

estremamente bassa su cui trasmette! Se avete un ricevitore adatto od un convertitore, non fatevela sfuggire!!!

Ultimamente sono usciti sul mercato degli orologi perennemente sintonizzati con questa emissione grazie ad un ricevitore entrocontenuto.

Ricordate che nell'ascolto della LW è estremamente importante avere il ricevitore collegato ad una terra efficiente ed una antenna molto lunga. Potete al limite provare ad usare il cavo di discesa come longwire...

Talune affermazioni lette qua e là mi hanno indotto a provare il cosiddetto tappo luce, ma senza grossi risultati.

Si tratta di collegarsi, interponendo un condensatore dall'opportuno isolamento e capacità, con la rete elettrica a 220 volt alternati, per utilizzarla come lunghissima long wire.

In commercio si sono viste del-

Tabella di orari e lunghezza d'onda delle emittenti di tempio e frequenza campione non trattate nel testo

QRZ	QTH	UTC	FQ MHz e	PWR
LOL	Argentina	min. 55-58 ogni ora	5/10/15	2kW
VNG	Australia	24/24	5/10/15	10 kW
PPE	Brasile	i 5 min prima delle 00.30, 11.30, 13.30, 18.30, 20.30, 23.30	8721	
HD2IOA	Ecuador	05.00-17.00	3.810	
		17.00-18.00	5.000	
		18.00-05.00	7.600	
ATA	India	12.30-03.30	5000	8kW
		24/24	10.000	8kW
		03.30-12.30	15.000	8kW
VWC	India	08.25-08.30	12.745	
		16.25-16.30	4.286	
PKX	Indonesia	00.45-01.00	8.542	6kW
PLC	Indonesia	00.45-01.00	11.440	3kW
HLA	S. Corea	01.00-08.00 esclusi festivi	5.000	
OBC3	Perù	15.55-16.00	8.650, 12.307	
		20.55-21.00		
		01.55-02.00		
NPO	Filippine	05.55-06.00	4.445, 10.440.5	
		11.55-12.00	e 12.804	
		17.55-18.00		
		23.55-24.00		
ZUO	Sud Africa	18.00-04.00	2.500	4kW
		24/24	5.000	4kW
EBC	Spagna	09.59-10.25	12.008	
		10.29-10.55	6.840	
4PB	Sri Lanka	05.53-06-00	8.473	
		13.23-13.30		

Tabella esatta come da WRTV Handbook. Emittenti non ricevute dall'Europa

le versioni di «tappo luce» per ricezione televisiva, dalle prestazioni peraltro assai scarse.

Vi dico questo a titolo di curiosità, ma vi sconsiglio caldamente dal voler tentare! Se vorrete rischiare la scossa, ricordate: io non c'ero e se c'ero dormivo!!!

Ho inviato una lettera a questa emittente, ed in risposta, a breve termine, ho ottenuto la QSL che potete vedere in figura 1 ed un bellissimo opuscolo tecnico di ben 16 pagine (in tedesco, ahimè), con un piccolo riassunto in lingua inglese.

I trasmettitori sono locati i Mainflingen, circa 25 km a sud est di Francoforte sul Meno (sul Reno è una città dallo stesso nome), e dispongono di una potenza di 50 kW. Di questi, solo il 50% vengono effettivamente irradiati dall'antenna, un radiatore verticale omnidirezionale alto 150 metri caricato con una capacità in punta.

Potete vedere le schedule di trasmissione in figura 2.

Se doveste, come me, prendere gusto agli ascolti su onde così lunghe, sempre dall'Europa potreste ascoltare la cecoslovacca OMA su 50 kHz 24 ore su 24 con soli 5 kW, ma tenete ben presente che questa stazione non gradisce rapporti d'ascolto col nostro continente.

Provate allora la svizzera HBG su 75 kHz con 20 kW oppure dalla perfida Albione (Gran Bretagna) la MSF su 60 kHz con 27 kW di ERP (Effective Radiated Power), entrambe giorno e notte.

Ho notato negli ultimi tempi la sparizione di frequenze classiche come 2500 kHz della stessa OMA, 3170 di OLB5 e 4525 di Y3S.

figura 1

figura 2

vita in aria 24 ore su 24 su frequenze 4 kHz più basse rispetto allo standard internazionale cioè 4996 e 9996 KkHz con potenza di 5 kW e 14996 con 8 kW. RID si ascolta con più difficoltà ma la cosa è ben comprensibile vista la zona in cui si trova: la città di Irkutsk in Siberia.

La potrete «intercettare» su frequenze 4 kHz più alte rispetto alla norma e cioè 5004, 10004, 15004 kHz con 1 kW. Entrambe trasmettono giorno e notte e si identificano in CW: CQ CQ CQ DE XYZ.

Ricordate:

CQ = _ . _ . / _ _ . _
DE = _ . . / .
RWM = . _ . / . _ _ / _ _
RID = . _ . / . . / _ . .

Purtroppo sul WRTV Handbook dichiarano molto semplicemente di non confermare. Se avete delle conoscenze al Cremlino è giunta l'ora di farle fruttare!

IAM e IBF
Le italiane

Ebbene sì, anche nel Belpaese esistono organismi che si fanno carico di emettere segnali di tempo. Dal Centro Italia la romana IAM, nientepopodimenoché dall'Istituto Superiore delle Poste e Telecomunicazioni su 5MHz con 1 kW ed identificazione in fonia.

Cercatela, se volete, dalle 7.30 alle 8.30 e dalle 10.30 alle 11.30 UTC: non dovreste incontrare grosse difficoltà.

IBF è il celeberrimo Istituto Elettrotecnico «Galielo Ferraris» di Torino (guardate mai il TG). Anch'esso su 5 MHz ma con 5 kW trasmette durante i 15 minuti precedenti le ore 7.00, 9.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00 e 18.00 UTC. Si identifica in fonia all'inizio ed alla fine di ogni emissione in lingua italiana, inglese e francese: *«IBF IBF IBF Emissioni di tempo e di frequenza campione dall'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris, Torino»*.

Entrambe queste emittenti anticipano i propri orari di 60 minuti durante il periodo estivo di ora legale, e dovrebbero rispondere con cartolina QSL ai rapporti ricevuti: io non ho scritto, in quanto, secondo me, lo sanno di essere ricevute benissimo.

RWM/RID
Dall'est

RWM è un'emittente mosco-

BPM e BSF
Le «Cinesi»

Abbandonando momentaneamente il Vecchio Continente ho rivolto le mie attenzioni all'Asia.

Da questo continente immenso conviene «intercettare» BPM che, pur trasmettendo dalla Repubblica Popolare di Cina non è affatto di difficile ascolto. Nemmeno l'identificazione è critica,

BPM
CSAO
中国科学院
陕西天文台

Thank you for your reception report of BPM. This is to verify the following report:

Call BPM Frequency 10MHz, 5MHz
Location 109°31'E. 35 00'N
Date 06.03.90 Time 18:30
Radiated Power 10KW
Antenna λ/2 horizontal
Signature BPM Radio Station
Title

figura 3

pur condividendo le frequenze di trasmissione con tante altre emittenti ed utilizzando una voce femminile in lingua cinese!

Vi consiglio senz'altro di ascoltare l'indicativo in codice morse: BPM e cioè – . . . / . – – . / – – ripetuto per ben 10 volte prima dell'identificazione in fonia al 29mo e 59mo minuto dell'ora.

Se avete dei dubbi sulla vostra capacità di decifrare il tutto vi consiglio di registrare ed ascoltare poi con calma.

Gli apparati sono situati presso l'Accademica Sinica di Shanxi, con un radiatore mezz'onda orizzontale ed una potenza di 10 kW(niente di eccezionale, come potete ben vedere).

Invia celermente QSL (vedi figura 3) e, se siete interessati, potete cercarla su 5 e 10 MHz 24 ore al giorno, su 2.5 MHz dalle 7.30 alle 01.00 UTC ed infine su 15 MHz dalle 01.00 alle 09.00 UTC (come da schedula in figura 4).

Prestate molta attenzione e cercate di non confondervi con la cugina BSF da Taiwan su 5 e 15 MHz 24 ore su 24. Quest'ultima infatti si identifica come BSF in CW oltre che in cinese e cioè _ . . . / . . . / dell'ora. Schedule di trasmissione e QSL di BPM in figura 4.

JJY
La Nipponica

Incoraggiato dai risultati, iniziai la caccia a JJY, dal Giappone. Trovai subito delle grosse difficoltà a causa delle frequenze affollate, delle non eccezionali condizioni di propagazione ed anche a causa del fatto che gli impianti di JJY consistono in semplici antenne mezz'onda orizzontali per 5 ed 8 MHz, verticali quarto d'onda per i 2 e 5 MHz ed infine una verticale mezz'onda per i 15 MHz. Anche la potenza non è stratosferica, consistendo in 2 kW, valore raggiunto se non addirittura superato da tanti OM.

Dopo un lungo monitoraggio della frequenza di 8 MHz, scelta per evitare possibilità di confusione con altre emittenti di tempo e frequenza, fui in grado finalmente di discernere i classici agognati bip! Un DX davvero sudato, credetemi.

La QSL potete vederla in figura 5, con il rispettivo lunghissimo indirizzo. Se voleste tentare la ricezione, potrete trovare JJY on the air 24 ore al giorno esclusi i minuti dal 33mo al 39mo. Si identifica di dieci minuti in dieci minuti come segue:

JJY due volte in codice Morse (. _ _ _ / . _ _ _ / _ . _ _), ora giapponese standard una volta in Morse, e ripete tutto da capo ma in fonia.

CSAO

Shaanxi Astronomical Observatory
Academia Sinica
中国科学院陕西天文台

P.O.Box 18 Lintong, Xian, China
Telefon: Xian 32255
Cable Address: Lintong 1131
Telex: 70121 CSAO CN

Dear Sir

I am very pleased to receive your reception report for the "standard time and frequency station BPM".

BPM is attached to our observatory. It is transmitted on 2.5, 5, 10 and 15 MHz. The location of BPM Station is:
Longitude = 109.517 Deg.E Latitude = 35.000 Deg.N

The patterns of its transmission antenna are Lamda/2 horizontal, and the antenna radiated power is 10 KW.

The schedule which we adopt is as follows:

Frequency (MHz)	Schedule (UT)
2.5	07:30 - 01:00
5	continuous
10	continuous
15	~~continuous~~ 01:00 - 09:00

The emitted program perio is half an hour.

59m - 00m the Morse Code and Chinese (female voice) announcement " BPM standard time and frequency station "
00m - 10m modulated second pulses UTC.
10 millisecond pulses of 1000 Hz.
10m - 15m carrier frequency.
15m - 25m modulated second pulses UTC.
25m - 29m modulated second pulses UT1.
100 millisecind pulses of 1000 Hz.

All pulses occur at the beginning of each second. The first pulse of every minute is a 300 millisecond pulse of 1000 Hz.

With regards

Sincerely yours

Guo Qingsheng

Chief, Section of Science and Technique.

figura 4

Dear Mr. Knirsch,
Thank you for your report.
Confirming our transmission JJY on 8 MHz

Day	Month	Year	UTC/JST
5	Mar.	1990	18:41~ 18:50~

Remarks: It's a great pleasure of you to get our signal JJY. Try again 5, 10, 15 MHz, too.

Standard-Frequency and Time-Signal Station JJY
Frequency and Time Standards Section
Standards and Measurements Division
Communications Research Laboratory
Ministry of Posts and Telecommunnications
2-1, Nukui-Kitamachi 4-chome,
Koganei-shi, Tokyo 184 Japan

CRL COMMUNICATIONS RESEARCH LABORATORY

POST CARD

Mr. Massimo KNIRSCH

AIR MAIL

figura 5

VPS

Cercando qualcosa di più esotico, scovai VPS. Si tratta di una stazione radio costiera che ad orari prestabiliti emette (pochi) segnali di tempo dalla colonia britannica di Hong Kong, e più esattamente dalla città di Kowloon.

Vedete a questo proposito le schedule di trasmissione, abbastanza complesse a dire il vero, e la lettera di conferma nelle figure 6/7.

La ricezione, contrariamente alle mie aspettative, è risultata abbastanza agevole, stante l'assoluta mancanza di emissioni interferenti. Tra le tante possibilità, le migliori condizioni di ascolto le ho trovate su 22536 e 17096 kHz in CW, naturalmente.

La potenza utilizzata è di 3.5 kW. Dalle schedule di trasmissione si può vedere come anche la stazione VOLMET dell'aeroporto di Hong Kong ritrasmetta i segnali orari forniti dall'Osservatorio locale.

Si tratta di impresa forse leggermente più difficoltosa, ma non impossibile. Mi permetto di consigliarvi la frequenza 13.282 kHz.

Come per tutte le emittenti costiere potete utilizzare per l'identificazione il mirror che segue e precede, in genere, l'emissione di tempo.

Tutte le stazioni costiere, infatti, segnalano la propria presenza, se non impegnate nel traffico, con messaggi tipo: VVVX DE XYZ, QRA DE XYZ, CQ DE o ancora soltanto DE XYZ, il tutto ovviamente in Morse.

Anche qui vale il consiglio, particolarmente se non siete dei marconisti provetti, di registrare il tutto. Ricordate:

VVV = ... _ /... _ /..._
QRA = _ _ . _ / . _ . / ._

ZSC

Ecco un'altra costiera, stavolta dal Sud Africa. Si tratta più esattamente della stazione di Città del Capo (Capetown).

La troverete su 4291, 8461, 12724, 17018 e 22455 kHz con 10 kW per complessivi dieci mi-

BROADCASTS OF TIME SIGNALS

Six dots at one second intervals, the sixth dot being on the hour or minute indicated.

Station	*Call Sign*	*Frequency*	*Time of Broadcast*
Cape D'Aguilar	VPS	500 kHz	even hours GMT
	VPS8	4 232.5 kHz	odd hours from 11 to 21 GMT
	VPS35	8 539 kHz	odd hours GMT
	VPS60	13 020.4 kHz	odd hours from 01 to 15 GMT
	VPS80	17 096 kHz	odd hours from 21 to 13 GMT
	VPS22	22 536 kHz	odd hours from 01 to 09 GMT
Cape D'Aguilar	Hong Kong	338 kHz 6 679 kHz 8 828 kHz 13 282 kHz	at 15 min & 45 min past every hour
Radio Television Hong Kong			
Radio 1 (Chinese Programme)		783 kHz 91.6 MHz 92.3 MHz 93 MHz	Weekday: Every hour and at 0830, 0930, 1030, 1130, 1230, 1330, 1430, 1530, 1630, 1730, 1830 and 1930 Hong Kong Time (HKT) Saturday: Every hour and at 0830, 0930, 1030 and 1230 HKT Sunday : Every hour and at 0730, 0830, 0930, 1030 and 1230 HKT
Radio 2 (Chinese Programme)		94 MHz 102.6 MHz 103.2 MHz 103.5 MHz 103.7 MHz	Weekday: Every hour and at 0830, 0930, 1030, 1130, 1230, 1330, 1430, 1530, 1630, 1730 and 1830 HKT Saturday: Every hour and at 0830 and 0930 HKT Sunday : Every hour and at 0730, 0830 and 0930 HKT
Radio 3 (English Programme)		567 kHz	Weekday, Saturday and Sunday : Every hour
Radio 4 (English Programme)		91 MHz 100.3 MHz 100.9 MHz	Weekday and Saturday: Every hour from 0100–1000 and at 1300, 1700, 1800, 2300 and 2400 HKT Sunday : Every hour from 0100–0800, and at 1100, 1200, 1300, 1700, 1800, 2300 and 2400 HKT
Radio 5 (English/Chinese Programme)		96 MHz 105.1 MHz 105.5 MHz	Weekday: Every hour from 0700–1000, 1300-1600 and at 0930, 1030 and 1130 HKT Saturday: Every hour from 0700–1000, 1300-1600 and at 0930 and 1030 HKT Sunday : Every hour from 0700–1000 and at 1300, 1500, 1600, 0930 and 1030 HKT

figura 6

皇家香港天文台
九龍彌敦道

ROYAL OBSERVATORY
HONG KONG
NATHAN ROAD, KOWLOON.

Our Ref.: (18) ROG 35/46 III

30 August, 1990

Dear Sir,

Reference is made to your letter dated 13 August, 1990.

We are pleased to confirm that you have succeeded in intercepting both of our VPS and time signal broadcast at 22536 kHz and 17096 kHz on 2 August, 1990 at 0658 UTC.

Enclosed please find a list of schedules, frequencies and contents of our Broadcasts for Aircraft/Shipping and Broadcasts of Time Signals.

With best regards.

Yours faithfully,

(M.C. NG)
for Director of the Royal Observatory

Mr. Massimo KNIRSCH

Encl.
SLL/MCN

TELEPHONE 電話 : 732 9200 CABLES 電報 : OBSERVAHKG TELEX 電訊 : 54777 GEOPH HX
TELEFAX 圖文傳真 : 721 5034

figura 7

nuti al giorno: dalle 7.55 alle 8.00 e dalle 16.55 alle 17.00 UTC.

Anche in questo caso la ricezione è facilitata dall'assenza di interferenza tipica di bande non-BC e dall'utilizzo della telegrafia Morse.

NAV.COMM.STA
La militare

Ormai galvanizzato, decisi di puntare sull'Australia. Scartata VNG, perché già ricevuta seppur casualmente, puntai decisamente sulla stazione NAV. COMM.STA, acronimo di NAVal COMMunication STAtion, irradiante dalla città di Darwin, nel North Territory.

Si tratta di una stazione militare utilizzante una potenza di 10 kW in un'antenna omnidirezionale sulle frequenze di 6448 e 12982 kHz USB.

La ricezione sarebbe facile se non fosse per le notevolissime interferenze presenti. Tentate senz'altro la banda più alta e l'utilizzo di tutti i marchingegni che avete: io ho dovuto inserire, oltre al filtro da 1.8 kHz, il notch e l'IF Shift, altrimenti noto come Pass Band Tuning PBT.

Ho puntualmente ricevuto una conferma (figura 8), accompagnata da un interessante opuscolo e dall'invito: «Protect Australia! Join your Navy». Io però sono stato carrista!

Dal timbro sulla busta era possibile sapere che il tutto era stato imbucato in Olanda e, casomai voleste provare un eventuale ipotetico indirizzo europeo, il mittente era una fantomatica casella postale 2750, 1000 CT, Amsterdam.

Anche in questo caso potete tentare 24 ore su 24, sta a voi conciliare gli impegni con la propagazione.

YVTO

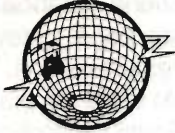
Si sa, le Americhe offrono opportunità interessanti per noi cacciatori di DX. In questo caso le ore generalmente più indicate per l'ascolto sono quelle notturne. Ad esempio la stazione venezuelana YVTO da quando ha cambiato la propria frequenza passando dalla vecchia 6100 alla più convenzionale 5000 kHz ha migliorato molto le proprie possibilità di essere ricevuta qui nel vecchio continente.

L'identificazione è di una semplicità estrema, essendo effettuata in spagnolo in maniera comprensibilissima per noi latini e ripetuta addirittura ogni minuto.

Osservate il formato di trasmissione in figura 9 e QSL di

NAVCOMMSTA

CANBERRA

Department of Defence

ROYAL AUSTRALIAN NAVAL COMMUNICATIONS STATION

NAVCOMMSTA CANBERRA
HMAS HARMAN
CANBERRA ACT 2600

TO

Dear Massimo,

1. Thank you for your reception report dated 1/5 MARCH 90

2. NAVCOMMSTA Canberra transmits an area CW broadcast simultaneously on six frequencies in the HF band. This broadcast is keyed by both NAVCOMMSTA Canberra *(during Naval Periods)* and Sydney commercial Coast Radio Station *(during Merchant Periods)*.

3. NAVCOMMSTA Darwin also transmits a time signal on a trial basis for Navy purposes. This signal is not a replacement for the signal from Lyndhurst, Victoria *(VNG)*, and users should note the service may be pre-empted without notice.

CW BROADCAST – Details of Transmission

Hours of Operation	– Continuous
Frequencies	– 4286, 6428.5, 8478, 12907.5, 16918.8, 22485, 25165 kHz
Emission	– 100HA1A
Transmitter	– ATSIO, 10 kW output
Antenna	– Omni-Directional
Callsign	– VHP *(Naval Periods)* VIX *(Merchant Periods)*

TIME SIGNAL – Details of Transmission

Hours of Operation	– Continuous
Frequencies	– 6449.5 (6448) kHz 12984 (12982) kHz
Emission	– 3KOOJ3E, 1 kHz pulsed tone
Transmitter	– ATSIO, 10 kW output
Antenna	– Omni-Directional
Callsign	– Nil

Time is indicated by the leading edge of the first wide pulse of three for the hour, two for the half-hour and a single wide pulse for the minute after four clipped lead pulses.

AB 190 (I 3/89)

figura 8

SEÑALES SONORAS

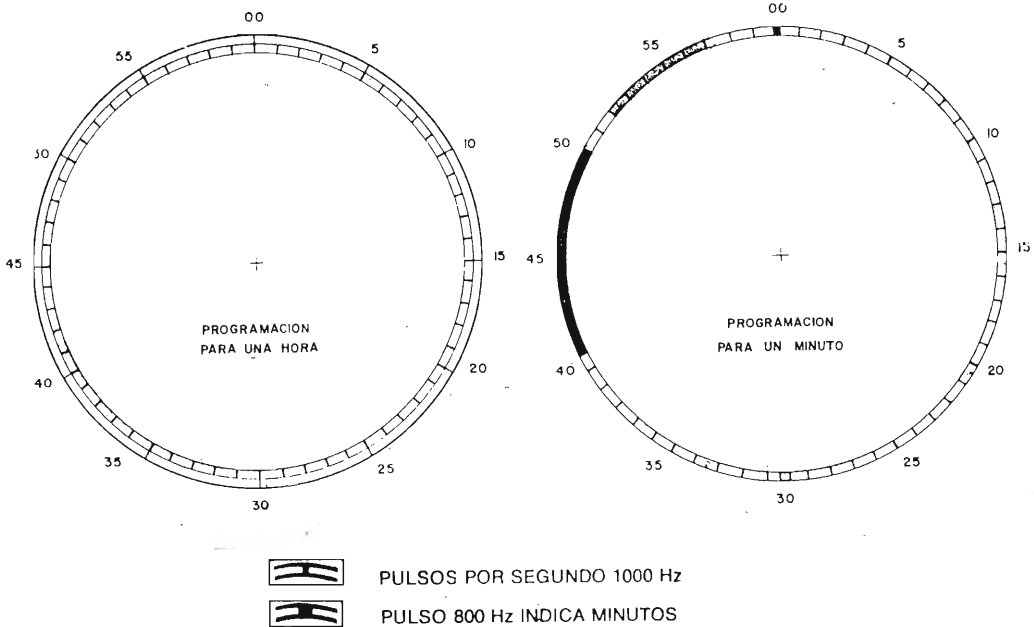



figura 9

ESTACION En BANCHESTER
NOMBRE MASSIMO KNIRSCH
DIRECCION To ITALIA.

Agradece el reportaje desde: El Observatorio Naval "Juan Manuel Cagigal". sobre la recepción de las pruebas de Transmisión de la Hora Legal de Venezuela en la Frecuencia de 5.000 Kc.

Caracas, 27 de SEPTIEMBRE 1.9 90

Fernando Aranda
El Director
CN. FERNANDO ARANDA CRIMAN

VENEZUELA.

figura 10

figura 10. Vengono utilizzati un trasmettitore Harris RF727 da 5 kW per il momento limitato a 2 kW ed un dipolo orientato Nord/Sud installati in una baracca sul retro dell'Osservatorio navale «Cagigal» in Caracas.

Nessun problema per la risposta ad un eventuale rapporto: mi è stato infatti celermente risposto con QSL, lettera, opuscolo ed una busta, contenete il tutto, tale da impressionare il postino, piena com'era di timbri ed intestazioni del Ministero della Difesa venezuelano!

PPR
La «carioca»

Una stazione analoga alle già viste altre «costiere» è la brasiliana PPR, da Rio de Janeiro. Anch'essa di non difficile ricezione, propagazione ed antenna permettendo. Vedete in figura 11 le numerose frequenze a disposizione per l'«intercettazione» di questa emittente.

Nel mio caso ho preferito utilizzare le bande più alte per ovvi motivi di propagazione.

Poiché però i tempi di pubblicazione sono abbastanza lunghi non posso darvi indicazioni certe: sta a voi trovare orari e frequenze più adatte tra le tante possibilità.

Risponde con lettera (figura 11) anche se è necessaria un po' di pazienza.

CBV

Interessante perché irradia dalla costa dell'Oceano Pacifico, dalla città di Valparaiso.

Utilizza i 4298 e 8677 kHz durante i cinque minuti precedenti le 12.00, 16.00, 20.00 e 01.00 UTC. Tra il 15 ottobre e il 15 marzo anticipa di 60 minuti causa ora estiva.

Rammentate che nell'emisfero opposto al nostro le stagioni sono invertite!

EMBRATEL
RIORADIO/PPR CT-CLGB.02 0021// 1990 EMBRATEL

Rio de Janeiro, 02 DE ABRIL DE 1990

Mr. MASSIMO KNIRSCH

Ref. Your QSL LETTER FROM 13/03/90
AT 1425 UTC

Dear Sir,

We acknowledge the receipt of your report about reception of radiotelegraphy/radiotelephony signals originating from PPR-RIORADIO Coast Station, which is considered to be very useful in determining the range and quality of our transmissions.

Brazilian Coast Stations network is composed of 14 stations whose particulars are shown in the Coast Station List of UIT.

RECEPTION REPORT CONFIRMED

FREQ.: KHZ CW TRANSMISSION QSX
FREQ.: 22420/22 KHZ CW TRANSMISSION TIME SIGNAL
FREQ.: KHZ CW TRANSMISSION TRAFFIC LIST
5 AND KW POWER TRANSMISSION
LOG PERIODIC AN ANTENNA

P P R 'S Q R G s

CW 4244 - 6385 - 8492 - 8634 - 12738 - 16984 - 17194
22352 - 22420 KHZ - 12687

SSB 4125 - 4366.7 - 4413 - 8780 - 8808 - 13162 - 13141.1
17294 - 17270 - 22658 - 22710 MHZ

Finally we are getting our QSL and hope to send it to you soon,

Best regards,

RIORADIO - PPR
Location : 43 . 40 ' 23 " W
22 . 57 ' 53 " S
EMBRATEL - COAST STATION

figura 11

WWV BROADCAST FORMAT

VIA TELEPHONE: (303) 499-7111
(NOT A TOLL-FREE NUMBER)

STATION ID
440 Hz 1-HOUR MARK
NBS RESERVED
STORM INFORMATION
NO AUDIO TONE
OMEGA REPORTS
GEO ALERTS
STATION ID
MINUTES
BCD TIME CODE ON 100 Hz SUBCARRIER

LOCATION
40°40'49.0"N; 105°02'27.0"W

STANDARD BROADCAST FREQUENCIES AND RADIATED POWER
2.5 MHz – 2.5 kW 10 MHz – 10 kW
5 MHz – 10 kW 15 MHz – 10 kW
20 MHz – 2.5 kW

UT 1 CORRECTIONS

FOR ADDITIONAL INFORMATION CONTACT
NBS RADIO STATION WWV
2000 EAST COUNTY RD 58
FT. COLLINS, CO 80524
(303) 484-2372

SECONDS
00 SPECIAL ANNOUNCEMENT OR 500 Hz TONE
45 SILENT EXCEPT TICK
52.5 UTC VOICE ANNOUNCEMENT
60
00 600 Hz TONE
45 SILENT EXCEPT TICK
52.5 UTC VOICE ANNOUNCEMENT
60

- BEGINNING OF EACH HOUR IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND LONG, 1500-Hz TONE.
- BEGINNING OF EACH MINUTE IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND LONG, 1000-Hz TONE.
- THE 29th & 59th SECOND PULSE OF EACH MINUTE IS OMITTED.

WWVH BROADCAST FORMAT

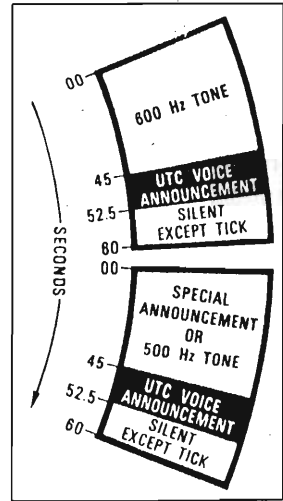
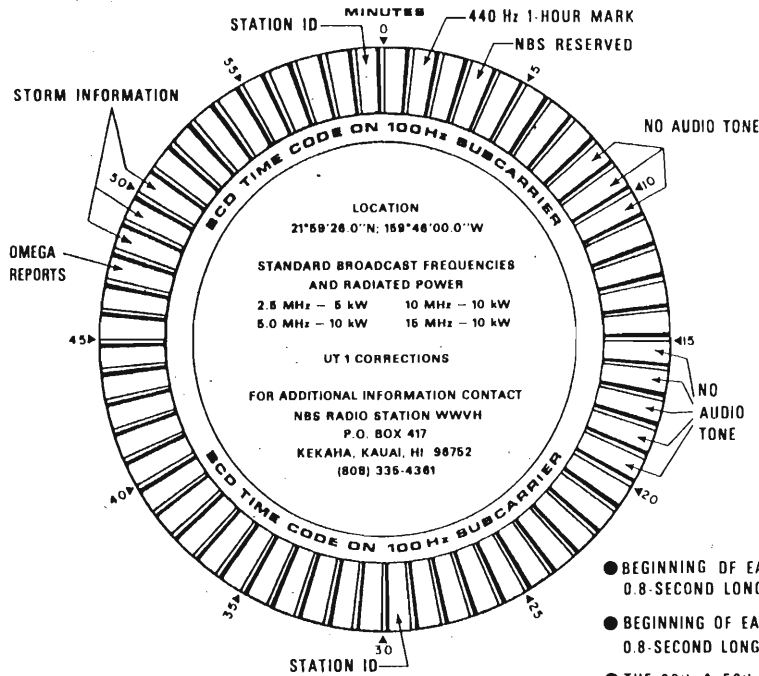
VIA TELEPHONE: (808) 335-4363
(NOT A TOLL-FREE NUMBER)

- BEGINNING OF EACH HOUR IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND LONG, 1500-Hz TONE.
- BEGINNING OF EACH MINUTE IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND LONG, 1200-Hz TONE.
- THE 29th & 59th SECOND PULSE OF EACH MINUTE IS OMITTED.

figura 12

In bocca al lupo poiché si tratta di un ascolto veramente difficile, almeno per me...

CHU

Passiamo ora al continente Nord-Americano, e più esattamente al Canada. Trasmette in continuazione con antenne verticali sulle seguenti lunghezze d'onda: 3330 kHz e 3 kW; 7335 kHz e 10 kW; 14670 kHz e 3 kW. La si sente molto spesso su quest'ultima frequenza, specialmente la sera.

Sui 7 MHz è meglio cimentarsi a notte fonda ed i 3 MHz li lascio ai virtuosi... ammesso che ne abbiano voglia: si tratta di un'impresa.

Comunque in presenza di propagazione identificare l'emittente non è mai un problema.

Ogni minuto infatti, potrete sentire la sigla e l'ora esatta letta da uno speaker bilingue: inglese e francese.

WWV & WWVH
Le yankees

Non potevano mancare infine le celeberrime WWV e WWVH.

Dovreste ormai sapere tutto a loro proposito, ma per i più distratti o per i newcomer (un modo di dire «novellini» senza offendere nessuno!) di questo hobby rinfrescherò la memoria.

Delle due la più affascinante è senz'altro WWVH che si trova sull'isola di Kauai, nell'arcipelago delle Hawaii, proprio al centro dell'Oceano Pacifico. Come potrete immaginare, rappresenta una sfida non indifferente per il dxer!

Questa stazione utilizza i 2.5 MHz con 5 kW di potenza per assicurare una copertura locale per mezzo di una antenna mezz'onda omnidirezionale, mentre per le lunghe distanze si affida ai più classici 5, 10 e 15 MHz con potenze di 10 kW ed un array direzionale di dipoli mezz'onda verticali in fase.

La direttività è ad oriente, quindi verso la madrepatria, come d'altronde era da immaginare.

La consorella WWV è senz'altro molto meno ostica, essendo ubicata in Colorado.

Differisce dalla precedente per una minor potenza su 5 MHz (2.5 kW) e perché utilizza anche i 20 MHz con 2.5 kW. Inoltre tutte le sue antenne su tutte le bande sono dipoli mezz'onda omnidirezionali. Poiché condividono molte frequenze, per evitare possibili confusioni non si identificano contemporaneamente.

Infatti dalle Hawaii ci giungerà una dolce voce femminile al 45mo secondo e dal Colorado una rude voce di cowboy al 52mo e mezzo di ogni minuto.

Date un'occhiata ai formati di trasmissione in figura 12.

L'importanza di queste stazioni è dovuta a diversi fattori.

Innanzitutto l'ampia copertura permessa dagli ottimi impianti; l'ottimo rapporto con gli ascoltatori o utenti che dir si voglia; il fatto di fornire altri servizi oltre a quello di tempo e di frequenza.

Potrete, se sarete fortunati e/o bravi, ascoltare:

a) Rapporti sullo stato del sistema di navigazione Omega. Al 16mo minuto dell'ora su WWV ed al 47mo su WWVH. Il sistema Omega consiste in otto stazioni attive sui 10-14 kHz.

b) Allarmi geofisici. Al 18mo minuto su WWV.

c) Avvisi di burrasche marine nell'Atlantico e nel Nord Pacifico. All'ottavo, nono e 10mo minuto su WWV.

Per il Centro e Sud Pacifico su WWVH al 48mo, 49mo e 50mo minuto.

Sino al 1976 WWV trasmetteva anche le condizioni di propagazione in Onde Corte. Alcune delle informazioni precedentemente fornite possono ora essere ascoltate durante la trasmissione geofisica che fornisce, ad esempio, dati sull'attività solare.

Non è poco per noi radioappassionati che, conoscendo il valore aggiornato di macchie solari o del flusso solare, possiamo farci un'idea abbastanza precisa delle condizioni propagative.

Viene data risposta celermente ai rapporti d'ascolto e con dovizia di materiale. Io addirittura ho dimenticato (ahimè) di fornire la frequenza sulla quale era avvenuto il mio ascolto (capita anche ai migliori, figuratevi a me!) e mi è stata puntualmente e cortesemente fatta notare la dimenticanza dai tecnici di WWVH: bravi!

Questa è la dimostrazione che i rapporti vengono veramente letti e valutati, almeno in questo caso... (figura 13 e successiva QSL in 14).

Le dolenti note

Ora, a titolo di curiosità, vediamo anche chi non ha mai risposto. Non voglio mettere nessuno alla pubblica gogna, d'altronde si sa che il servizio postale è quello che è, cioè spesso inaccurato. Purtuttavia possono essere osservazioni indicative.

Forse, chissà, ho commesso errori con altri oltre che con WWVH.

CHU dal Canada è risultata sorda a due lettere pur dichiarando, sempre sul WRTVH, di gradirle e anzi di avere materiale illustrato a disposizione. Anche BSF da Taiwan si fa desiderare.

Altri due tentativi sono andati

Ref: 273.02 Re: QSL

Dear Sir:
Thank you for the recent transmission report of Radio Station WWVH. We regret that you did not supply data to qualify for a QSL card. The following information is required:

1. Call letters of received station.
2. Frequency of received transmission.
3. Date and time of reception.
4. Type of receiver and antenna, signal report desirable, but not required.

If you submit the foregoing data, we will gladly forward a QSL card to you.

Sincerely,

figura 13

a vuoto con Capetown Radio, che può forse essere giustificata per il fatto che gli I.R.C. non sono riconosciuti in Sud Africa, e quindi non ha ricevuto nulla di «monetario» allegato ai miei invii.

Imparate quindi dagli errori altrui a, se non avete dollari, risparmiate i soldi della posta aerea.

Desidero invece segnalare la Cecoslovacchia OMA che pur, come già visto, dichiarando di non confermare rapporti da ascoltatori europei, mi ha invece gratificato di una bella QSL

Department of Commerce
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
RADIO STATION WWVH
KAUAI, HAWAII
2.5 MHz—21° 59′ 31″ N, 159° 46′ 04″ W
5.0 MHz—21° 59′ 21″ N, 159° 45′ 56″ W
10.0 MHz—21° 59′ 29″ N, 159° 46′ 02″ W
15.0 MHz—21° 59′ 26″ N, 159° 46′ 00″ W

This is to confirm your reception report of WWVH
on 10 MHz. 23 APRIL 1990
Frequencies Date
Serial # 20612
Engineer-in-Charge
GPO 577-399

figura 14

Československá akademie věd / CZECHOSLOVAK ACADEMY OF SCIENCES
Astronomický ústav / Astronomical Institute
120 23 Praha 2, Budečská 6
Československo
We confirm your report on the reception of
OMA 2500 kc/s, 1 kW permanent
OMA 50 kc/s, 20 kW
time signals and standard frequencies transmission.
OLB5 3170 kc/s, 5 kW special time signals transmission.
Reports to
Astronomical Institute
Time Division
Budečská 6,
PRAGUE 2, CZECHOSLOVAKIA
IMPRIME
To radio
Mr. M. KNIRSCH

figura 15

(figura 15) cosa dite, se lo meriterebbero un IRC?

A proposito di IRC, mi permetto di ricordavi alcune cose riguardanti le poste:

Corrispondenza diretta in Italia a paesi della CEE: la tariffa attuale è di 750 lire per invii sino a 20 grammi. Nei Paesi non CEE affrancatura di lire 800. Perfettamente inutile la posta aerea in ambito continentale!!!

Le tariffe italiane vengono applicate anche a San Marino e Città del Vaticano, e vi ricordo che i Paesi della CEE sono Belgio, Germania, Regno Unito, Irlanda, Lussemburgo, Olanda, Danimarca, Grecia, Portogallo, Spagna e Francia. Il Principato di Monaco ai fini postali è equiparato ai precedenti.

Per i Paesi extraeuropei è invece strettamente consigliato (leggi: indispensabile) spendere un po' di più, ma con criterio. Inutile infatti affrancare più del necessario.

Oltre alle 800 lire di cui sopra si paga un sovrapprezzo ogni 5 grammi di peso pari a £ 150 per Bacino del Mediterraneo, lire 250 per l'Africa, lire 250 per l'Asia, 500 per le Americhe ed infine lire 500 per l'Oceania.

Per finire, buoni DX e che la propagazione vi aiuti!

Bibliografia:

W.R.T:V. Handbook

Opuscoli e QSL ricevuti dall'autore.

STIMOLATORE ELETTRONICO ANTICELLULITE 4 CANALI

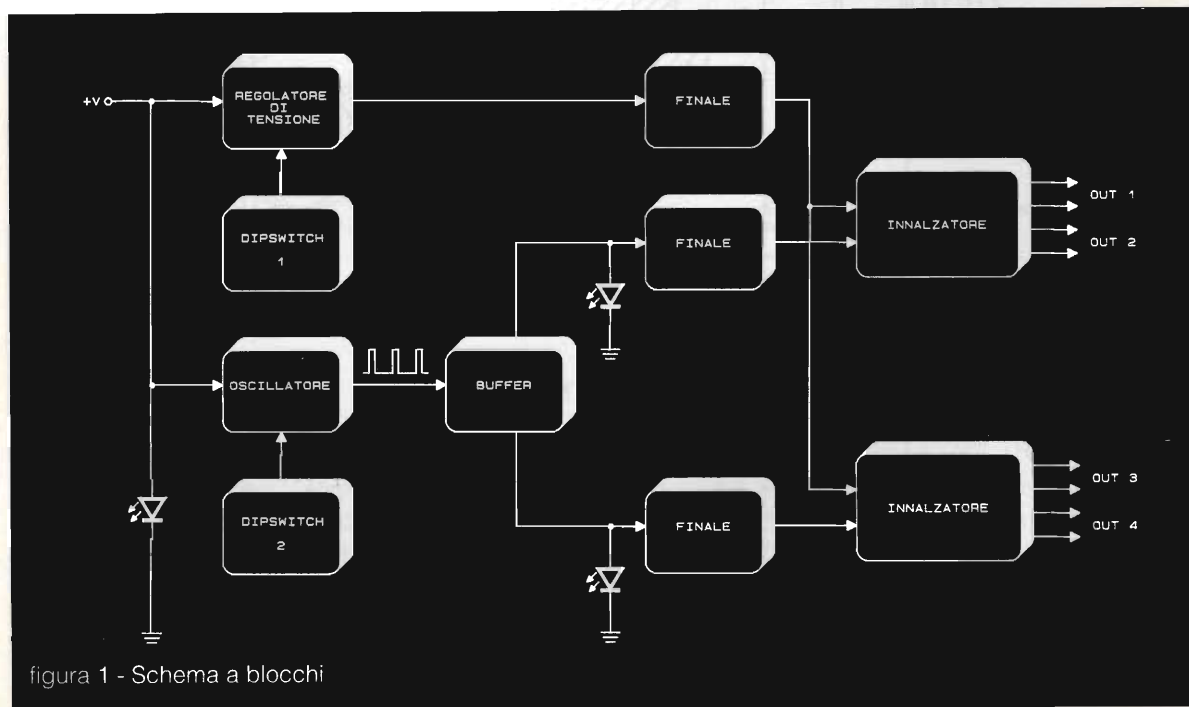
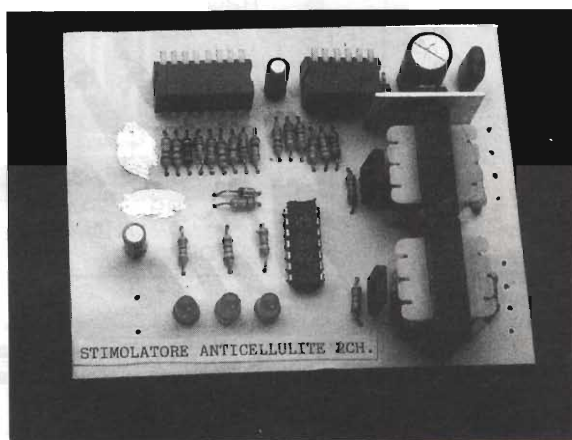
Andrea Dini

Questo apparecchio elettronico non promette miracoli, né diminuzioni di peso impossibili, ma è un ottimo coadiuvante nella cura della cellulite.

Il circuito che proponiamo ai lettori è concettualmente simile ad uno stimolatore per agopuntura elettronica oppure ad uno "tens", ma a differenza di questi è possibile stimolare ben quattro zone contemporaneamente. Il controllo di frequenza è unico, non essendo necessarie differenti stimolazioni. Anche il controllo di intensità è generale per le quattro uscite.

Il circuito è alimentato con batteria 9V piatta.

La cellulite è un accumulo di liquidi organici nei tessuti del corpo umano; tipico problema femminile, esso è determinato da fattori meccanici, nervosi o errata alimentazione.

figura 1 - Schema a blocchi

Assolutamente antiestetica, la cellulite è formata da piccole celle contenenti liquido nei tessuti adiposi; varie possono essere le terapie, tra cui il laser elio-neon in scansione, la mesoterapia e, non da ultima, la stimolazione elettrica della parte.

Appunto di questo sistema vogliamo parlare.

Come abbiamo avuto occasione di dire in passato, la stimolazione elettrica consiste nell'applicare in determinate e precise zone del corpo impulsi elettrici tali da lenire il dolore, rinforzare la muscolatura oppure, come in questo caso, frantumare le celle di liquido conformanti appunto la cellulite.

A differenza degli altri casi non si useranno puntali né placchette, ma fasce di tessuto conduttivo a strappo.

L'applicazione sarà locale, sulla zona del corpo in cui il fenomeno è evidente. La parte dovrà essere bagnata con acqua leggermente salata oppure inumidita con appositi gel.

L'applicazione stimolante non impedisce altre terapie come la mesoterapia o la frizione con prodotti tipo Somatoline ed altri.

figura 2 - Schema elettrico

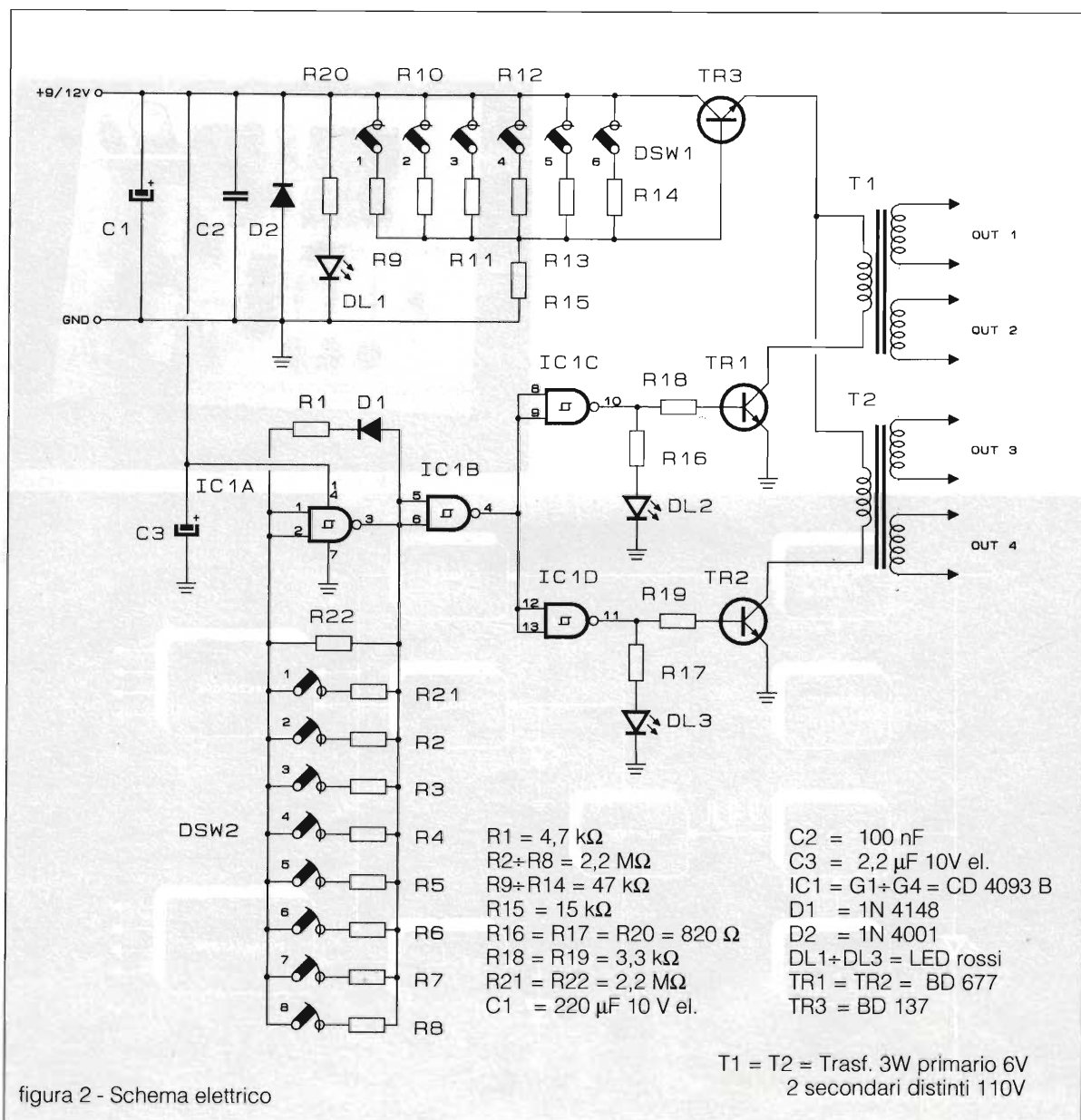
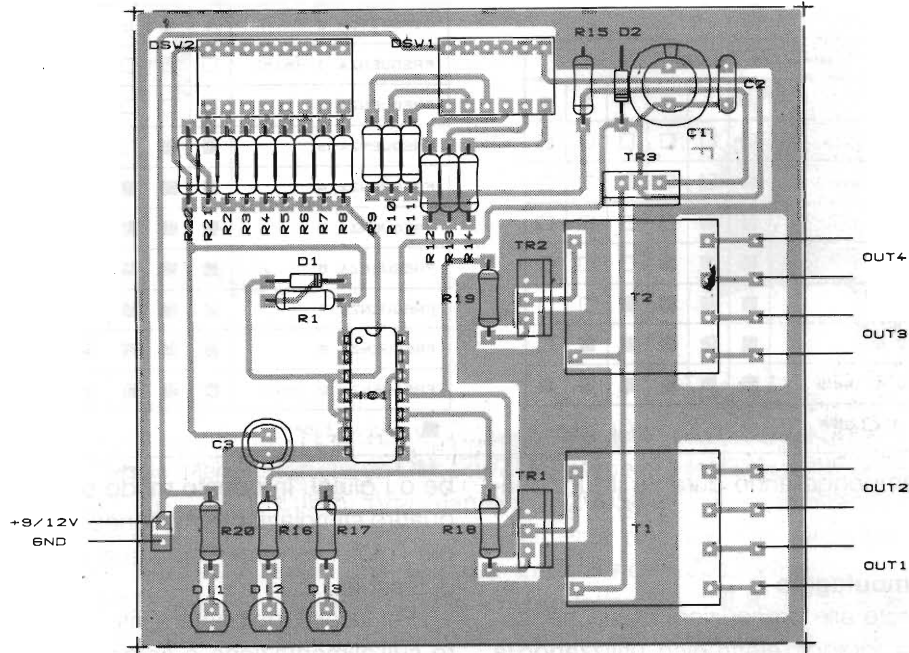



figura 3 - Disposizione componenti

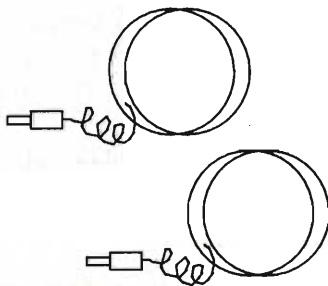
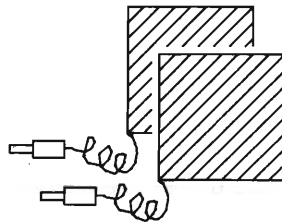
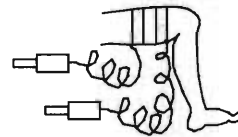



figura 4 - Realizzazione fasce

Schema elettrico

Il circuito integrato IC1 (figura 1 e 2) è il clou del circuito: G1 è l'oscillatore la cui frequenza dipende dalle posizioni del dip switch 8 posizioni, mentre R1, D1 regola il duty cicle in modo che gli impulsi abbiano permanenza positiva non superiore al tollerabile. G2, G3, G4 formano un buffer invertente atto a pilotare i due primari dei trasformatori, ovviamente tramite TR1, TR2.

TR3 è connesso come reostato elettronico, la cui regolazione di livello avverrà mediante gli interruttori del dip switch a sei posizioni.

In uscita TR1, TR2 piloteranno i primari di T1, T2 le cui quattro uscite, due per induttore, saranno connesse alle fascie sul corpo.

Il LED D11 è acceso in presenza di tensione,

figura 5 - Specchio di utilizzazione dei Dip Switch

AMPIEZZA USCITA						
DIPSWITCH 1	1	2	3	4	5	6
NESSUNA USCITA	□	□	□	□	□	□
LIVELLO 1 (min)	■	□	□	□	□	□
LIVELLO 2	■	■	□	□	□	□
LIVELLO 3	■	■	■	□	□	□
LIVELLO 4	■	■	■	■	□	□
LIVELLO 5	■	■	■	■	■	□
LIVELLO 6 (max)	■	■	■	■	■	■

■ ON □ OFF

FREQUENZA OSCILLATORE								
DIPSWITCH 2	1	2	3	4	5	6	7	8
FREQUENZA 1 (min)	□	□	□	□	□	□	□	□
FREQUENZA 2	■	□	□	□	□	□	□	□
FREQUENZA 3	■	■	□	□	□	□	□	□
FREQUENZA 4	■	■	■	□	□	□	□	□
FREQUENZA 5	■	■	■	■	□	□	□	□
FREQUENZA 6	■	■	■	■	■	□	□	□
FREQUENZA 7	■	■	■	■	■	■	□	□
FREQUENZA 8	■	■	■	■	■	■	■	□
FREQUENZA 9 (max)	■	■	■	■	■	■	■	■

■ ON □ OFF

D12 e D13 lampeggeranno durante il funzionamento.

Istruzioni di montaggio

Se vi atterrete alle precauzioni classiche, comuni ad ogni montaggio elettronico, utilizzando la basetta stampata da noi consigliata, non vi saranno assolutamente insuccessi. Non sono necessarie tarature, salvo commissionare al trasformatorista due trasformatori 2/3W primario 6V e secondario doppio distinto, da 100V.

Si consiglia il montaggio su zoccolo di IC1, utilizzare dip switch a sei e otto interruttori del tipo a pianoforte, perché più comodi da azionare.

Racchiudete il circuito in una piccola scatola plastica da cui fuoriusciranno, mediante feritoie, i dip switch e le otto boccole per le fascie stimolanti.

Le fasce verranno realizzate utilizzando tessuti conduttivi a treccia di carbonio e gomme conduttive, creando manicotti tali da cingere le gambe o i glutei. In questo modo sono possibili ben quattro stimolazioni simultanee (figura 4), mentre per i glutei verranno tagliate due pezze quadrate di tessuto.

Per il collaudo basterà interporre un interruttore sull'alimentazione e saldare otto spezzoni di filo sulle quattro uscite, quindi alimentate con la piletta 9V.

Regolate dip switch 2 ON settando uno degli otto interruttori e dip switch 1 sulla posizione 6; quindi toccate le uscite con il dito. Noterete piccole scosse elettriche che diverranno sempre più frequenti chiudendo dall'1 all'8 i controlli di dip switch 2 e saranno sempre più intense chiudendo da 6 a 1 quelli di dip switch 1.

Allo scopo di facilitare il Lettore è stato approntato uno specchietto circa gli utilizzi degli interruttori DIP 1 e 2. (figura 5).

Elettronica FLASH vuole essere anche al servizio della bellezza. Ciao.

C.B. RADIO FLASH

LIVIO BARI & FACHIRO

Dopo una puntata squisitamente tecnologica riprendiamo ad occuparci di CB "legale": leggi, regolamenti ecc.

A seguito di numerose richieste di lettori della rubrica nel numero di Novembre 1991 avevamo pubblicato un fac simile di domanda per richiedere l'autorizzazione SWL che era stato ricavato da un noto catalogo diffuso in decine di migliaia di copie, ma questo purtroppo conteneva alcune inesattezze che su cortese invito della Direzione Compartimentale P.T. Emilia Romagna sono state rettificate pubblicando il fac simile "originale" fornitoci dagli uffici P.T. citati nella rubrica Today Radio a pag. 61 del numero di Aprile '92 di Flash.

Ci scusiamo con i lettori per questo inconveniente, ma quando ci si addentra nei meandri oscuri dei codici e dei regolamenti queste cose possono capitare...

Nel contempo colgo l'occasione per ringraziare la cortese collaborazione della Dr.ssa L. Di Pietro dell'Amministrazione P.T.

Molti di noi hanno avuto o tuttora hanno problemi legali relativi alla installazione delle antenne necessarie per un corretto svolgimento della attività CB o OM, per la ottusa opposizione di vicini di casa, condomini proprietari o quant'altri.

Elio Antonucci segnala ai lettori che un OM, I2WZU Giuseppe Cupelli (Via Manzoni 3 20058 Villasanta MI), ha finalmente risolto una vertenza iniziata nel 1978 (hi!) che lo ha visto lottare contro un intero condominio che gli negava il diritto di installare una antenna sul tetto. La sentenza emessa dalla Corte di Appello di Milano costituisce ovviamente un valido precedente che altri OM e CB possono usare per ottenere giustizia.

Un gentile lettore, Armando Corrasco, ci segnala una associazione CB che non abbiamo mai citato in queste pagine:

Servizio Emergenza Radio, Centro Radio Ascolto 015 che opera in Monterotondo (Roma) in Piazza G. Marconi, 4 e ha il n. tel 9007184. Questa associazione che è stata fondata nel Gennaio 1991 ha ottenuto la sede dall'amministrazione comunale e rappresenta un intelligente esempio di utilizzo del tempo libero a fini di pubblica utilità.

Invitiamo pertanto i nostri lettori residenti in zona a prendere contatto con il presidente Lorenzo D'Antonio per ulteriori informazioni e chiarimenti. Mi sono pervenute da parte di privati e di associazioni richieste volte ad ottenere copia degli elenchi dei circoli affiliati alla F.I.R., per evidenti motivi le richieste debbono essere indirizzate direttamente alla FIR-CB Via Lanzone da Corte 7 20123 Milano.

Il Radio Club Verona Est festeggia il suo 10° anniversario con una serie di manifestazioni che si svolgono in questi mesi. La più importante si è svolta il 5 Aprile a S. Martino Buon Albergo sul tema "il mondo in radio, esperienze sul radioascolto", con la partecipazione di prestigiosi relatori tra i quali spicca Giuseppe Zella autore del best seller "QSLing around the world".

Ricordiamo ai lettori che l'indirizzo dell'associazione è Radio Club Verona Est, Casella Postale n. 60, 37036 S. Martino Buon Albergo (Verona). Nuova sede sociale per il Gruppo Radio Echo-Golf di Genova: il nuovo punto di incontro del Venerdì sera (dalle 20.30 alle 24.00) è presso il Little Club Genoa nei locali dello stadio Luigi Ferraris in Via del Piano. Il bollettino pubblicato dal gruppo è molto migliorato: il numero 3/4 1991 è di ben 28 pagine ed anche su questo numero troviamo un articolo tecnico, in questo caso dedicato ai campi elettromagnetici; il n. 1 - 1992 ha

addirittura 44 pagine e riporta, tra l'altro, un articolo sull'energia elettrica a cura di 1 EG144 Umberto, che è il primo di una serie dedicata a tutti gli Echo Golf che vogliono iniziare a muovere i primi passi sulla lunga strada che porta alla conoscenza dell'elettronica.

Complimenti alla simpatica Rosetta 1-EG150 che è la responsabile della pubblicazione trimestrale dell'Echo Golf. Pubblichiamo l'ultimo blocco di indirizzi relativo ai circoli CB che sono federati alla FIR-CB.

Per non scordare i vari appuntamenti CB ecco l'agenda.

Agenda del CB

6 GIUGNO 1992 dalle ore 00 UTC alle ore 24 UTC del 7 giugno Contest Internazionale Echo-Golf.

5 SETTEMBRE 1992 dalle ore 00 GMT alle ore 24 GMT del 6 Settembre Contest SWL-BCL Echo-Golf Organizzazione Gruppo Radio Echo-Golf P.O. Box 2316 16165 Genova.

6 SETTEMBRE 1992 Festa della Radio in montagna (11a edizione) Chiesetta Madonna della Neve località Lama delle Crode Revine (TV) org. Gruppo Radio Italia A.T. sez. Treviso 31025 S. Lucia di Piave (TV) P.O. Box 52.

8 DICEMBRE 1992 10° Contest "Silvano Dall'Antonia" org. Gruppo Radio Italia A.T. sez. Treviso 31025 S. Lucia di Piave (TV) P.O. Box 52.

Lettere

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici (circa tre mesi).

Si ringraziano per la collaborazione: Elio Antonucci, Giancarlo Bernardini, Angelo Buono, Armando Corrasco, Virglio Fava, Bruno Laverdone, Giovanni Lorusso, Gianni Miraval, e tutti i lettori e le associazioni CB che mi hanno scritto. Prima di passare la parola al Fachiro per la ennesima puntata del relax CB vi ricordo il nostro motto:

Elettronica Flash la Rivista che non parla ai lettori ma parla con i lettori!

REGIONE PUGLIA

Circolo	Indirizzo	Località
Provincia di BARI		
CB SER K 96 ALBEROBELLO	V. PAISIELLO	70011 ALBEROBELLO
A.S.E.R.C. CASAMASSIMA	L. LAGO 3	70010 CASAMASSIMA
ASS.VOL. EMERGENZA RADIO	V. CARACCIOLO 46	70010 CELLAMARE
ASS.VOL. CH 9 SER MOLFETTA	V. VOLPICELLI 41	70056 MOLFETTA
ASS. RADIO ATLANTIS 27	V. MAGENTA 62	70043 MONOPOLI
ASS.VOL. POLARIS	P. SANT'ANTONIO	70044 POLIGNANO MARE
A.R. 27 SER RUVO	C. CARAFA 13	70037 RUVO DI PUGLIA
ASS. RADIO 27 TRIGGIANO	V. DANTE ALIGHIERI 27	70019 TRIGGIANO
Provincia di BRINDISI		
ASS. RICETR. CB BRINDISI	V. LUCREZIO 4	72100 BRINDISI
ASS. RADIO CB ELECTRA 2	V. SAN ROCCO 14	72013 CEGLIE MESSAPICO
ASS. CB CISTERNINO	P. MAZZINI 4	72014 CISTERNINO
A.R. CB MARCONI FASANO	V. VERDI 49	72015 FASANO
CLUB CB FRANCAVILLA	V. DEI MULINI 68	72021 FRANCAVILLA FONT.
ASS. RADIO CB LATIANO	V. S.FRANCESCO D'ASSISI 24	72022 LATIANO
ASS. RADIO CB MESAGNE	V. MEUCCI 7	72023 MESAGNE
ASS. RADIO CLUB CB ORIA	V. FRASCATA	72024 ORIA
A.R. CB CITTA' BIANCA	C. GARIBALDI 155	72017 OSTUNI
Provincia di FOGGIA		
E.R.C. CERIGNOLA	C. GRAMSCI 7	71042 CERIGNOLA
CLUB G.MARCONI FOGGIA	V. COLOMBO 121	71100 FOGGIA
U.G.R. 27	V. VOLTURNO 22	71037 MONTE SANT'ANGELO
R.C. CB SANNICANDRO GARG.	P.O. BOX 56	71029 SANNICANDRO GARG.
Provincia di LECCE		
GRUPPO CB G.RAMBO	P. DEL SOLE	73021 CALIMERA
FIR CB SER F.MUZY	c/o ----------	73042 CASARANO
LIMA BRAVO LEVERANO	V. FONTANA 56	73045 LEVERANO
INTERNAT. DX ALFA ROMEO	V. CURTATONE 35	73030 LUCUGNANO
CENTRO CB NOVOLI	V. MADONNA DEL PANE 62	73051 NOVOLI
GR.EMERG.RADIO POGGIARDO	V. DON MINZONI 4	73037 POGGIARDO
CENTRO RADIO CB SQUINZANO	V. CAMPI 40	73018 SQUINZANO
CENTRO CULT. CB VEGLIE	V. ALEARDI	73010 VEGLIE
Provincia di TARANTO		
R.C. CB VOLONTARI	V. GARIBALDI 29	74020 AVETRANA
A.R. CB CRISPIANO	V. FOGGIA 16	74012 CRISPIANO
A.R. 27 SER FAGGIANO	V. VITTORIO EMANUELE 50	74020 FAGGIANO
CB SER GROTTAGLIE	P.O. BOX 53	74023 GROTTAGLIE
A.R. CB FOLGORE 27	V. TRIESTE 5	74025 MARINA GINOSA
A.R. 27 MARTINA FRANCA	V. PERGOLESI 17	74015 MARTINA FRANCA
A.R. 27 MHZ MASSAFRA	V. PAGLIARI 2	74016 MASSAFRA
A.R. 27 SER FIR MOTTOLA	V. SALVATOR ALLENDE	74017 MOTTOLA
R.C. CB PULSANO	P. CASTELLO	74026 PULSANO
A.R. CB S.GIORGIO JONICO	V. CASTRIOTA 80	74027 SAN GIORGIO JONICO
A.R. CB S.MARZANO	V. VITTORIO EMANUELE 76	74020 SAN MARZANO S.G.

REGIONE CALABRIA

Circolo	Indirizzo	Località
Provincia di REGGIO CALABRIA		
CLUB CB P.A.S. BIANCO	V. VITTORIA	89032 BIANCO
CLUB CB 2000 BOVALINO	V. SALERNO	89034 BOVALINO
Provincia di CATANZARO		
A.B.C. 27 MHZ P.A.C.R.	V. ORTI 43	88100 CATANZARO
A.R.O. 27 MHZ CATANZARO	P.O. BOX 68	88100 CATANZARO
G.O.R. 27 MHZ CATANZ.LIDO	V. VIBO VALENTIA 8	88063 CATANZARO LIDO
A.R.O.C. CHIARAVALLE	V. G.STAGLIANO 15	88064 CHIARAVALLE
LAMEZIA CB	V. DEL PROGRESSO 49	88046 LAMEZIA TERME
ALFA CLUB CB VENA	V. CALVARIO	88020 VENA DI MAIDA
R.C. CB CALABRIA	c/o ----------	88030 ZUNGRI
Provincia di COSENZA		
GR. RADIANTISTI PAOLA	S. SAN FRANCESCO	87027 PAOLA

...TARGA DI CAMPOBASSO...
....O... CB ... BURLONE???

CONTEST INTERNAZIONALE S.W.L. - B.C.L. ECHO-GOLF

Data inizio: 5 Settembre 1992 ore 00.00 GMT
Data fine: 6 Settemnbre 1992 ore 24.00 GMT
Il contest è accessibile a tutte le stazioni che ne facciamno domanda alla segreteria del gruppo.
Termine invio domande di iscrizione 30.8.92.
Ai classificati sarà chiesto di esibire le QSL di conferma.

FREQUENZE:		
	500 - 1500	5950 - 6200
	2300 - 2495	7100 - 7300
	3200 - 3400	9500 - 9900
	3900 - 4000	11650 - 12050
	4750 - 5060	13600 - 13800
	15100 - 15600	17550 - 17900
	21450 - 21850	25670 - 26100

PUNTEGGIO:
A) Ascolto stazioni Europee punti 10
B) Ascolto stazioni Extraeuropee punti 50

PREMI:
1° CLASSIFICATO COPPA ECHO GOLF
2° CLASSIFICATO TARGA ECHO GOLF
3° CLASSIFICATO MEDAGLIA ECHO GOLF

La premiazione verrà effettuata durante il Raduno Nazionale 1993.
I LOG compilati per la stesura delle classifiche dovranno pervenire entro e non oltre il 31.12.92 a:
Gruppo Radio Genova Echo Golf P.O. Box 2316 Cap 16165 Genova Italy.
L'iscrizione al contest è gratuita.

FACHIRO - QTH Bottegone (PT).

RACCONTI ED ESPERIENZE

Ascoltando sui canali C.B.

Ho pensato, in questi ultimi tempi, al cambiamento avvenuto sui canali della Citizen's Band fra i vari LUI e LEI.

Infatti a me sembra come, a questo riguardo, siano notevolmente cambiate le cose, cioè l'atteggiamento, il comportamento fra i due, certo è che le XYL ne hanno fatta di strada in frequenza. 12, 15 anni fa una voce femminile sulla 27 MHz era molto rara, oggi invece potrei affermare che, facendo una media, in ogni QSO ve ne è almeno una.

Ben vengano le voci femminili, anche perché dopo aver dato ai vari LUI il piacere di fare QSO, vuoi anche per la LEIvoce, degna di tutti gli attributi che alle XYL vengono solitamente indirizzati, (simpatica, dolce, calda, sensuale, ecc.) da anche un vantaggio pratico che è quello di catalizzare, raggruppare, riunire svariati C.B., attratti solitamente da voci femminili, che altrimenti andrebbero ad occupare altri canali od addirittura non modulerebbero affatto.

Ma il cambiamento, cui dicevo all'inizio, non consiste proprio in questo, ma sul modo di esprimersi (e qui mi riferisco principalmente ai giovani 14-18 anni) e che più o meno si assomigliano quasi tutti.

Per prima cosa vi è, appunto, il frasario, le parole usate nei loro ping-pong o QSO e che ritengo molto spesso indecorose, oltre a volgari e brutte, e che vengono ripetute anche troppo spesso. Ma per passare all'argomento base, quello del rapporto fra i due sessi, siamo giunti, anche sui canali C.B., ad un identico comportamento, voglio dire cioè le parole o le frasi usate si possono attribuire indipendentemente a LEI od a LUI senza che ci faccia più meraviglia.

Il copione in questi casi è sempre lo stesso: Come ti chiami?, da dove parli?, e questo può essere ritenuto regolare, ma poi viene chiesto: Quanti anni hai?, quanto sei alto od alta? ed il colore dei capelli... degli occhi? e si potrebbe ancora continuare con tanti altri interrogativi o domande, alle quali i due si sottopongono.

Questi giovani "ventisettisti" hanno delle qualità, devo riconoscerlo, che molti "matusa" non hanno, e cioè la prontezza di riflessi nel rimettere e riprendere il microfono molto spesso; basta un... già!, un macché!, un può darsi!, od anche un semplice... si! ... buh! ... mah? ... ed andare avanti di questo passo mettendo a dura prova chi volesse ascoltare, specialmente se c'è il martellante "bip" finale dell'apparato che, purtroppo, riesce a farsi sentire anche su svariati canali adiacenti.

Un desiderio che ho riscontrato forte ed insistente fra i giovani, è quello dell'incontro in verticale e che soddisfano in genere molto sbrigativamente, ritrovandosi in punti della città come bar e pizzerie per lo più da loro frequentate. Non manca poi la possibilità dell'incontro, il sabato o la domenica, presso la discoteca X od Y.

Generalmente, in frequenza, i due si ritrovano sullo stesso canale, dove l'inizio del loro parlare o rumoreggiare, è preceduto da vari minuti di brani musicali più o meno in voga e che sono intesi come sostitutivi del ben noto "C.Q." dei C.B. di ...ieri.

Concludendo si può affermare che, mentre fino ad alcuni anni orsono era LUI a farsi avanti ed adulare e cercare di avere le simpatie di LEI, oggi la cosa è in buona percentuale sovvertita, passando in alcuni casi a parole piccanti, a volte provocanti, ed oramai di uso comune nel parlare di tutti i giorni fra giovani. Penso che, tutto sommato si possa dire, ben vengano i giovani sulla "banda cittadina", sui 40 canali, anche se lo "spirito" C.B. di cui si diceva una volta, con questi non ha niente a che vedere.

Fachiro

DICA 33!!

Visitiamo assieme l'elettronica

L'elettronica fa parte sempre di più della nostra vita, moltissimi sono gli apparecchi che utilizzano elettronica di controllo per cui, cosa è meglio che ampliare il nostro scibile con nuove circuitazioni ed utilizzi di moderni semiconduttori?

Eccoci qua:

Per prima cosa vogliamo proporre, a tutti i lettori che ci hanno scritto, un'ottimizzazione al progetto del fulminainsetti pubblicato sul numero 7-8/86 a pag. 7, unendo a ciò una inedita versione portatile a 12Vcc...

Per quanto riguarda il fulminainsetti a 220V è solo necessario potenziare l'illuminazione neon attraente gli insetti. Si collocherà all'interno delle griglie un tubo al neon ultravioletto da 8W con relativo reattore. Quest'ultimo non è altro che un piccolo trasformatore da porre in serie all'alimentazione del tubo neon.

Lo schema di montaggio è visibile in figura 1.

Tutt'altro circuito, in figura 2, rappresenta uno scacciainsetti elettronico con trasduttore piezoceramico, oscillatore C/MOS e pilotaggio integrato.

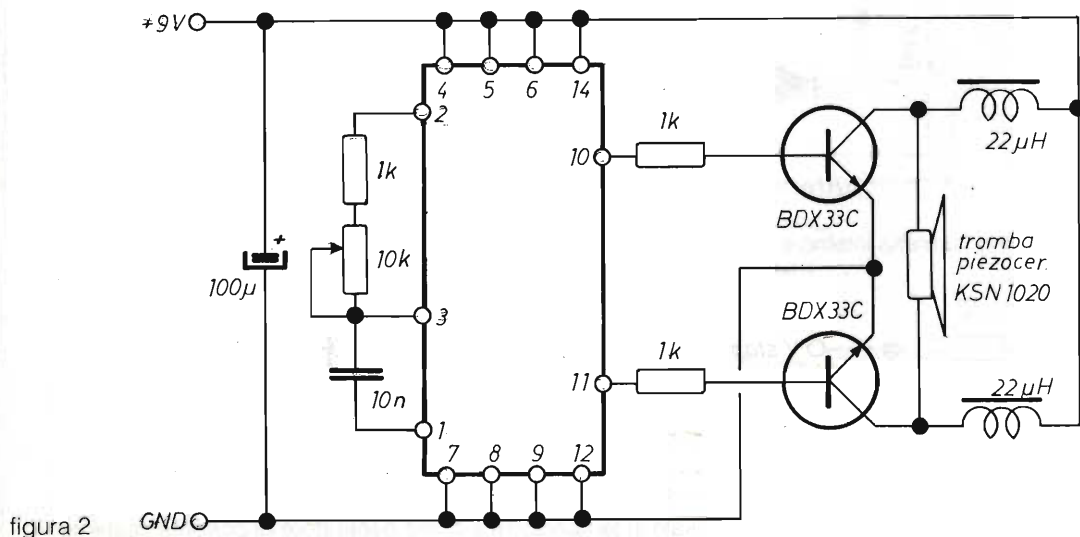
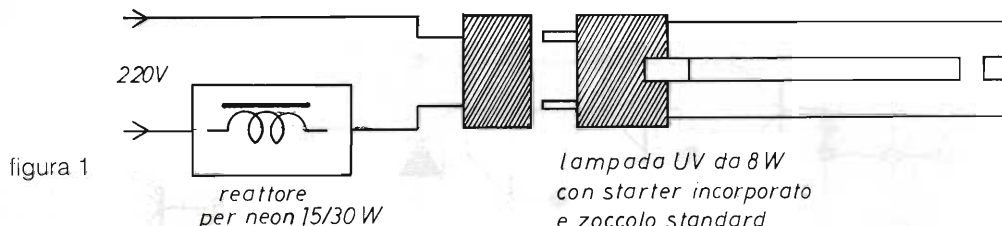
Le frequenza di ronzio, peraltro ultrasonico quindi non udibile, è regolabile con trimmer, in modo da ottenere il migliore risultato.

L'alimentazione è a pila, 9Vcc.

220V
reattore per neon 15/30 W
lampada UV da 8 W con starter incorporato e zoccolo standard

figura 1

+9V
GND
1k
10k
100µ
10n
1k
1k
BDX33C
BDX33C
22µH
22µH
tromba piezocer. KSN 1020

figura 2

Componenti strani e poco conosciuti

Vorrei, se possibile sapere qualche cosa circa i QUADRAC... gradirei avere chiarimenti riguardo ZENAMIC, MOV E TRINTON...

In molti circuiti vengono utilizzati componenti simili a zener detti DZC... che cosa sono?

Ogni mese ci pervengono parecchie domande di lettori che chiedono delucidazioni su... strani componenti; questa volta sveleremo alcuni di questi misteri, la prossima, taluni altri.

1) I QUADRAC non sono altro che Triac completi di Diac in serie al gate. Questo componente è stato concepito per realizzare Dimmer di minime dimensioni. Si veda la figura 3a in cui è rappresentato il QUADRAC e relativo schema applicativo.

ZENAMIC è la sigla di particolari componenti a

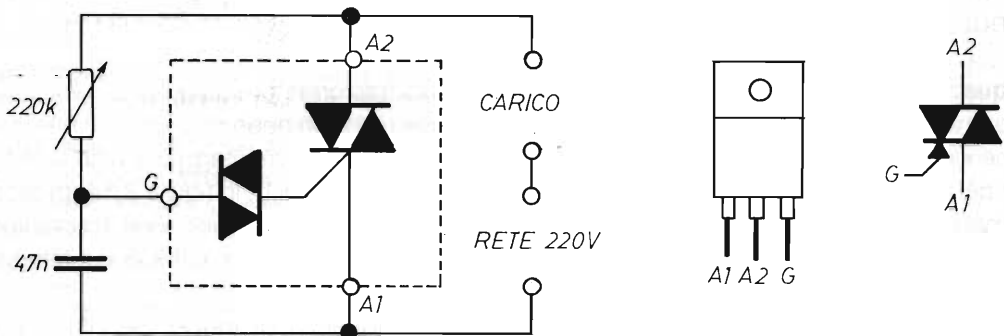



figura 3a - Quadrac: Schema applicativo, piedinatura e simbolo

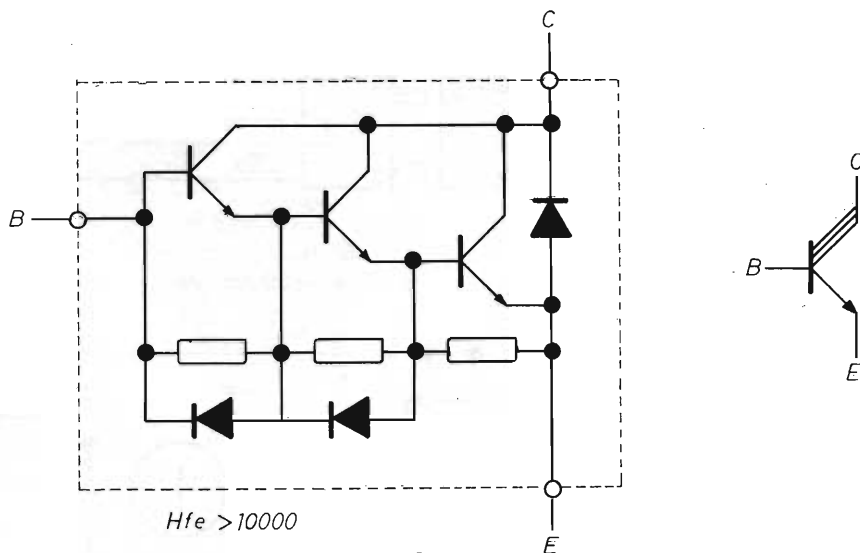



figura 3b - Trinton: schema interno e simbolo

figura 3c - DZC come stabilizzatore compensato in temperatura e come generatore di corrente costante

due pin soppressori di extratensioni, peraltro molto simili alle MOV (varistori all'ossido di metallo) utilizzati sulle linee telefoniche, negli apparecchi ricevitori o in centrale e in alimentatori switching. Assorbono gli spikes proteggendo la linea, dissipando la potenza in calore.

L'applicazione tipica è in parallelo alla linea da proteggere.

Tutt'altro tipo di discorso è da fare per i TRINTON, componente molto attuale che incorpora un "doppio darlington" e altri componenti accessori come diodi di protezione e spegnimento, oltre ai resistori di pull down. In figura 3b viene rappresentato un classico "TRINTON" da 50A. Esso è pilotabile direttamente da logiche C/MOS.

Per gli ultimi, i DZC, trattasi di zener compensati in temperatura e molto stabili, non dissimili al LM 335 e altri integrati regolatori di precisione. Altri costruttori chiamano DZC gli zener generatori a corrente costante, ovvero componenti che posti in serie al carico permettono il passaggio di corrente ben prestabilita, ovviamente costante. All'interno di essi una circuitazione simile a quella mostrata in figura 3c.

Circuito ritardatore per i fari dell'auto

Gradirei vedere pubblicato un timer ritardato che spenga le luci dell'auto solo dopo alcuni minuti dall'abbandono dell'automobile; questo per permettere al proprietario di camminare in piena luce verso casa, di accendere con tutta calma le luci del garage o trovare la toppa della serratura del portone. Questo anche per una maggior sicurezza contro eventuali malintenzionati appostati.

Silvio di Pediluco

Ecco a lei un circuito semplice semplice, utilizzante un 555, un transistore ed un relé. In figura 4 anche il circuito di collegamento con l'impianto fari dell'auto esistente.

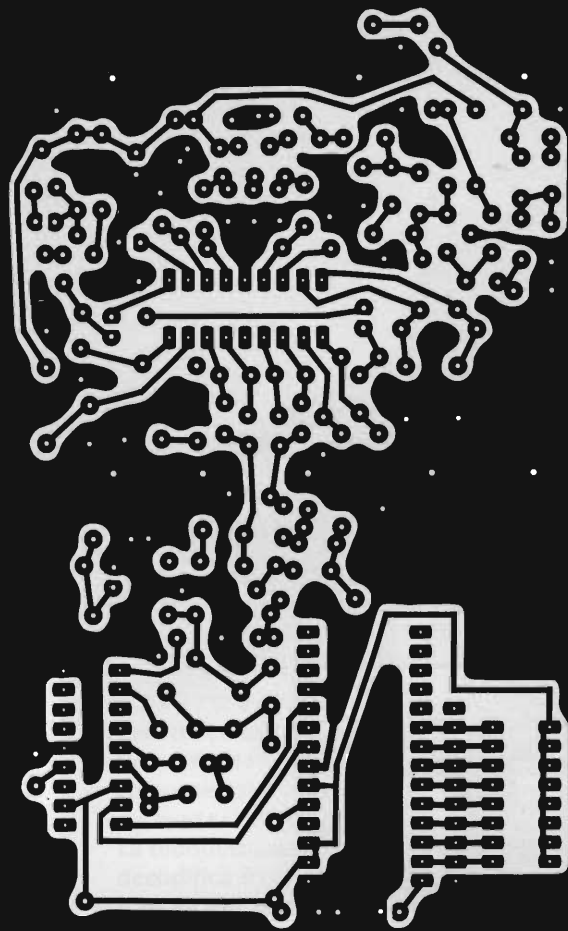
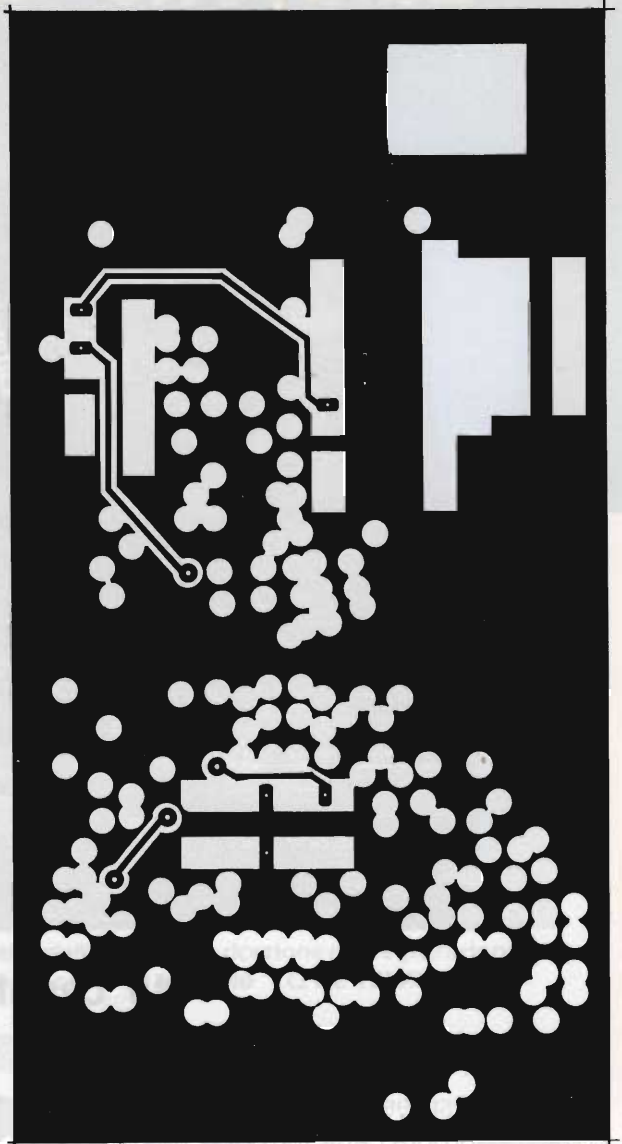
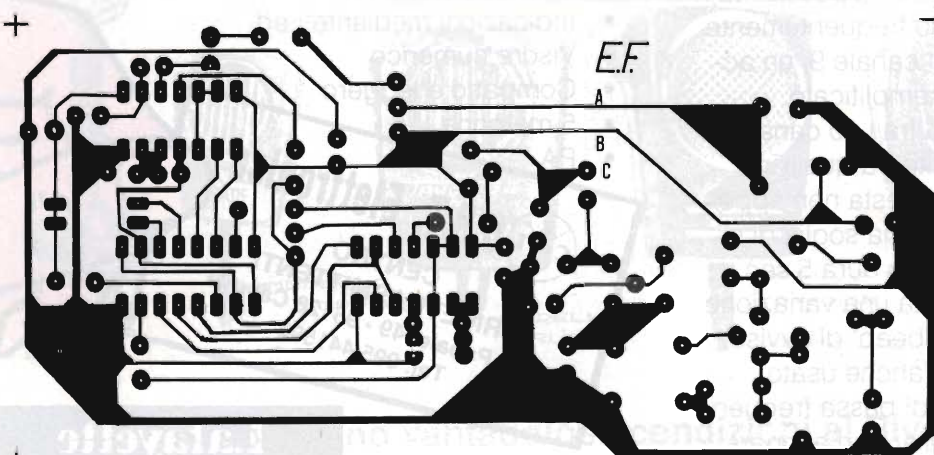
figura 4

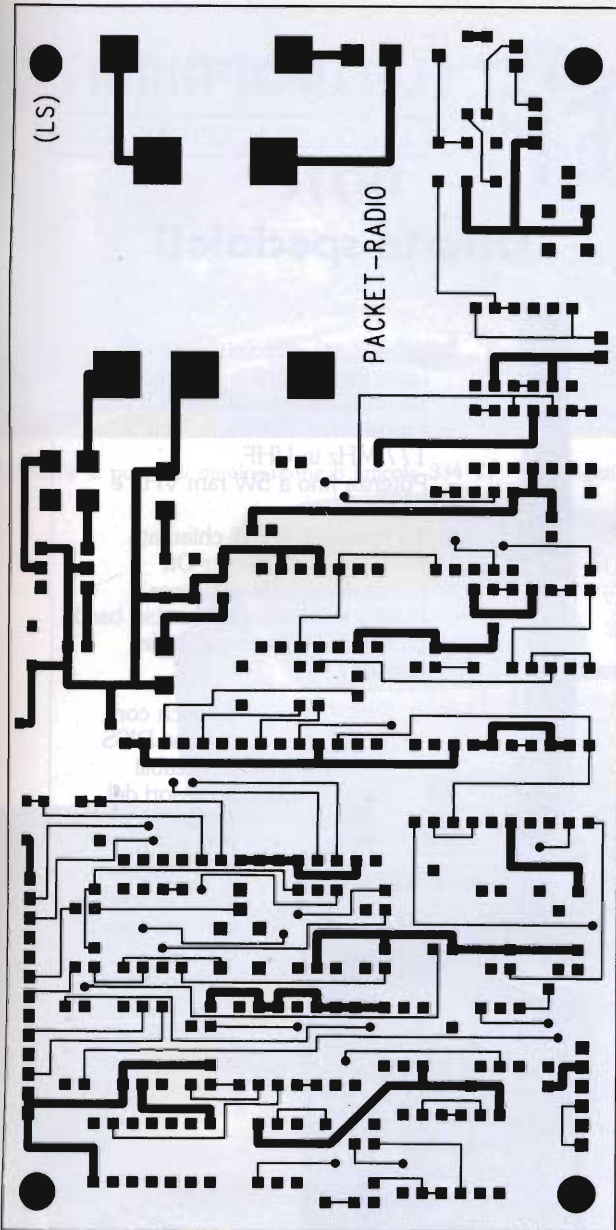
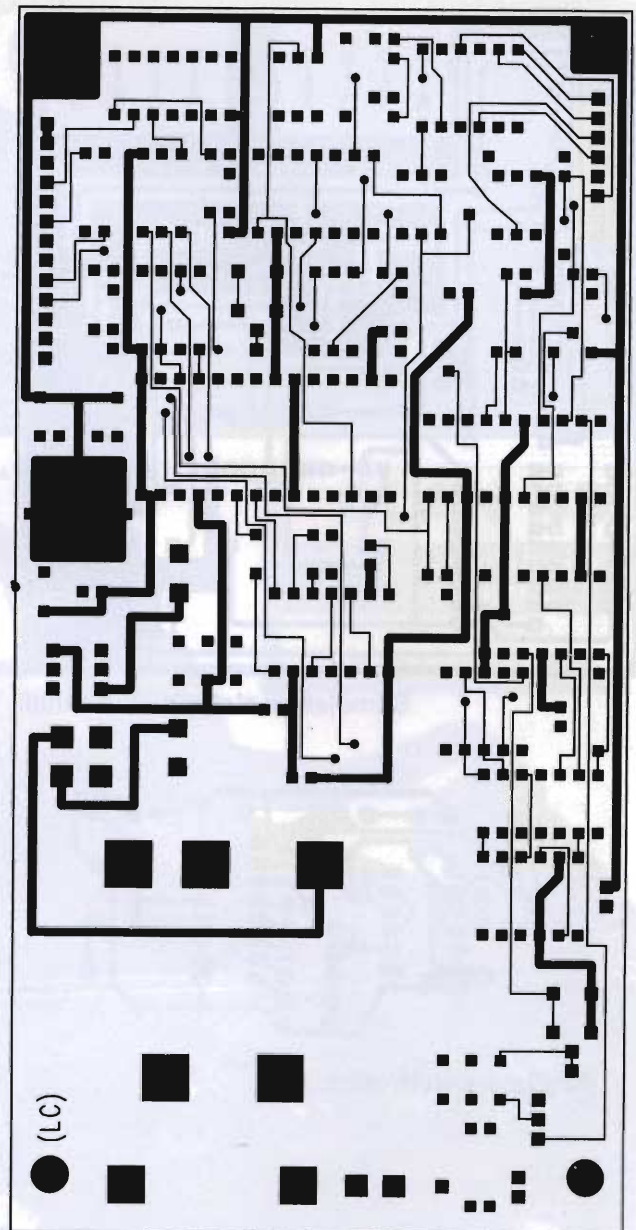
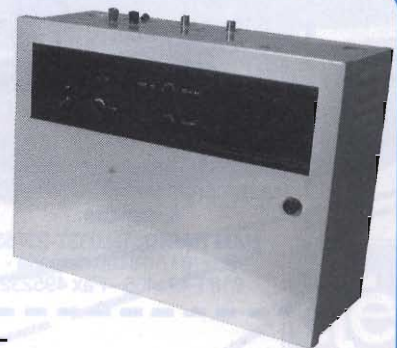
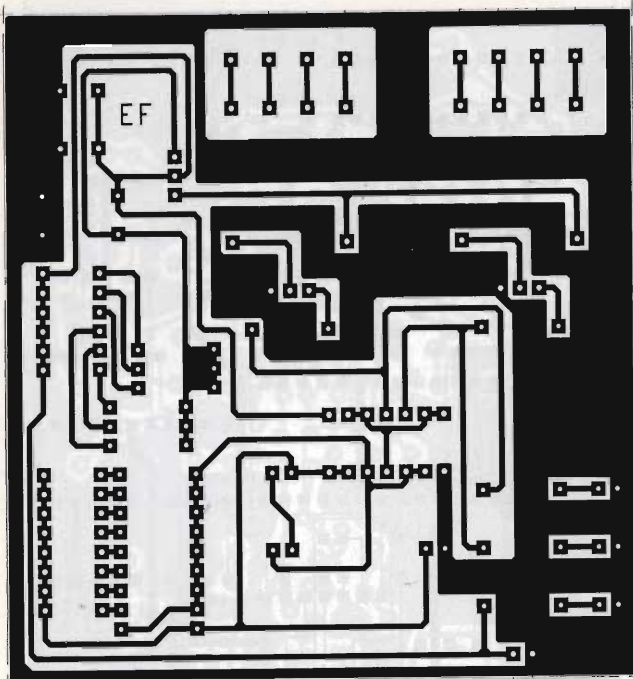
Lafayette Indianapolis

40 canali
Emissione in AM/FM

Progettato espressamente per l'uso veicolare, incorpora certe funzioni che non hanno riscontro in altri apparati. Le 5 memorie ad esempio, con la possibilità di registrarvi i canali più frequentemente usati e, similarmente al canale 9, un accesso molto rapido e semplificato. Possibilità della ricerca fra i 40 canali operativi oppure soltanto fra quelli in memoria; la ricerca si arresta non appena un segnale oltrepassa la soglia di silenziamento; detto arresto dura 5 sec. Ogni qualvolta si apporta una variazione di canale si ottiene un "beep" di avviso. L'apparato può essere anche usato quale un amplificatore di bassa frequenza (P.A.), basterà installare un altoparlante esterno anche sul tetto della vettura.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- Indicazioni mediante Led
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- 5 memorie
- PA

Lafayette
marcucci S.p.A.

Lato saldature modulatore TV

Lato componenti modulatore TV

S.O.S. mare

In un Master unico i circuiti stampati di tutti gli articoli

Lato saldature modem Packet

Lato componenti modem Packet

Stimolatore elettronico 4 canali

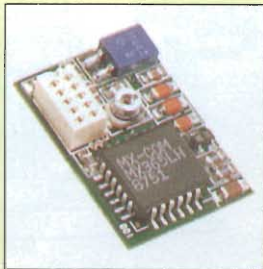
Depilatore elettronico

FT-26 / FT-76

YAESU

RICETRASMETTITORI ULTRACOMPATTI PERSONALIZZABILI !!!

Risultato di nuove tecnologie produttive rese possibili dal montaggio superficiale, tali modelli VHF/UHF permettono una miriade di funzioni aggiunte non pensabili in precedenza:

- ✔ Chiamata selettiva realizzata con il DTMF. Possibilità d'indirizzo di 999 ID da tre cifre, scelta di una codifica preferenziale adattabile al proprio circuito Squelch.
  Alla ricezione di una codifica similare si otterrà l'apertura dello Squelch o l'emissione ripetuta per 5 volte di uno squillo telefonico. Con la funzione "paging" ed il medesimo tipo di codifica si vedrà sul proprio visore pure l'ID della stazione chiamante. La trasmissione di vari codici paging può essere pure automatizzata
- ✔ Sei memorie dedicate per la registrazione del proprio ID nonché quello di altre 5 stazoni più spesso indirizzate.
- ✔ 53 memorie "sintonizzabili" comprensive di passo di duplice, toni sub-audio, ecc.
- ✔ Varie funzioni di ricerca: entro dei limiti di spettro, salto di frequenze occupate, riavvio della stessa dopo una pausa temporizzata oppure per mancanza di segnale ecc.
- ✔ Clonazione dei dati verso un altro apparato simile tramite il cavetto allacciato alle prese microfoniche
- ✔ Controllo prioritario
- ✔ Accesso immediato al canale "CALL"
- ✔ Incrementi di sintonia vari
- ✔ Tono di chiamata a 1750 Hz
- ✔ Circuito di Power Save
- ✔ Spegnimento automatico
- ✔ 4 livelli di potenza RF
- ✔ Illuminazione del visore e della tastiera

FTS-17A

- ✔ Tante altre opzioni ed accessori personalizzabili al servizio richiesto come l'unità Tone Squelch FTS-17A

Difficile trovare funzioni simili in altro tipo di apparato!

YAESU *By* **marcucci** S.p.A.

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

Show-room

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

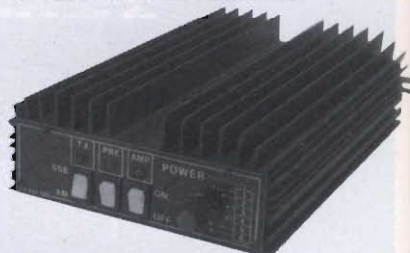
Antenne lemm PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATOR

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

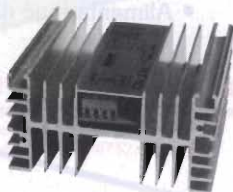
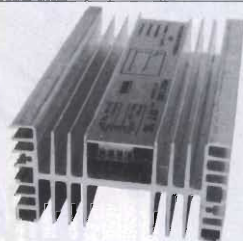
	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM. 1-5 W SSB 1-10 W	AM. 1-7 W SSB 2-20 W	AM. 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM. 70-150 W SSB 140-300 W	AM. 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Pramplificatore 25 dB in ricezione
Preamplifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 3/5 A	AL3
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 5/7 A	AL5
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 7/9 A	AL7
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 12 A	AL112
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 7A	AL106
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 12A	AL1125

RT10
RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

RT16
RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

Lafayette Indiana
40 canali in AM/FM

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ±10 kHz.
Reiezione immagini: 44 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

MIDLAND ALAN 80/A

27 MHz • 40 canali
Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori

CTE ALAN 38

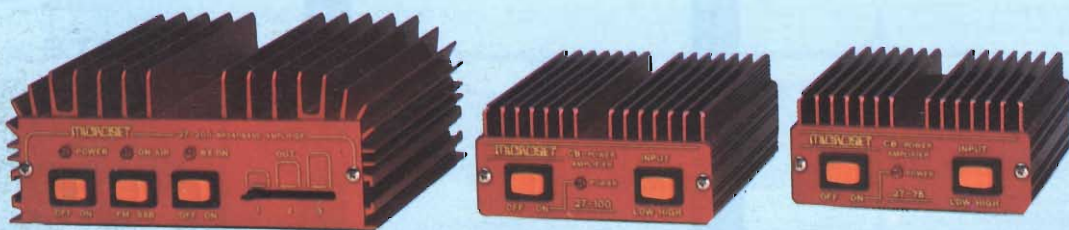
27 MHz • 40 canali • Potenza d'uscita 5 W • Modulazione AM

MIDLAND CTE ALAN 98

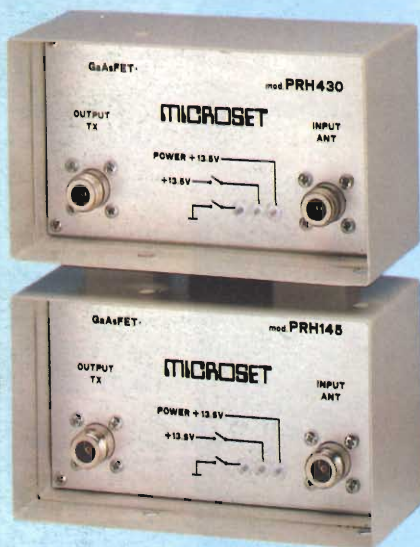
27 MHz • 40 canali • Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Modulazione AM • Vasta gamma di accessori

OMOLOGATI PUNTO 8 C.P.

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 47488

33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Via Peruch. 64
Tel. 0434/72459 r.a. - Fax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

NUOVI AMPLIFICATORI C.B.
I lineari che vanno oltre la propagazione

- Nuovo proggetto
- Nuova linea
- Soluzioni tecniche avanzate
- Relè in atmosfera inerte.
- Ottima fedeltà di modulazione
- Potenza d'ingresso variabile

- New circuit
- New design
- Advanced technical solutions
- Inert-gas filled relay
- Hight modulation fidelity
- Selectable low or high input power

- **Basso figure di rumore**
- **Alta dinamica**
- **Bassa intermodulazione**
- **Funzionamento automatico**

- **Very low noise**
- **Hi-level signal compression**
- **Low intermodulation**
- **Automatic service**

- Protezione ai cortocircuiti
- Basso ripple
- Alta stabilità di uscita
- Immune ai rientri di R.F.
- Reale corrente d'uscita
- Servizio continuo Telecom
- Compatti e robusti

- Short circuit protection
- Low ripple
- High stability
- H.F. signal immunity
- Continuos Telecom service
- Compact and strong

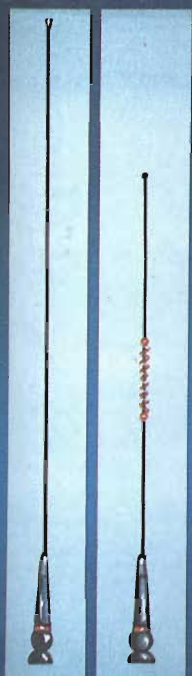
I MIGLIORI PREAMPLIFICATORI A BASSO RUMORE PER VHF ed UHF

I PICCOLI GRANDI PROFESSIONALI ALIMENTATORI STABILIZZATI DI PICCOLA E MEDIA POTENZA

AMPLIFICATORI VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE FREQUENZA 156-161 MHz - 161-170 MHz.

- Compatti e robusti
- Funzionamento automatico
- Alimentazione 13,5 V
- Escludibili sia in trasmissione che in ricezione
- Facile ed immediata installazione

- Compact and strong
- Automatic functioning
- Working voltage 13,5 V DC
- Excludable either in trasmission or in reception.
- Easy and immediate installation

CB antenna NewLine

SYMBOL70
MBOL50

Symbol

Sirtel Symbol è il nuovo limite nell'evoluzione stilistica del design industriale.
Forma aerodinamica, linea elegante, tecnologia inimitabile.

UNA GENERAZIONE AVANTI

Distribuzione GBC - IMELCO